

Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής



Πτυχιακή εργασία

**Εξαγωγή πληροφοριών νοητικών διεργασιών
μέσω ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος**

Γρηγοριάδης Δημήτρης (ΑΜ: 2558)

E-mail: jim.grigor@gmail.com

Ηράκλειο – 25/02/2016

Επιβλέπων Καθηγητής: Αν. Καθηγητής Τσικνάκης Εμμανουήλ

Επιτροπή αξιολόγησης: Τσικνάκης Εμμανουήλ

Βιδάκης Νικόλαος

Γιαννακάκης Γιώργος

Υπεύθυνη Δήλωση: Βεβαιώνουμε ότι είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην πτυχιακή εργασία. Επίσης έχω αναφέρει τις όποιες πηγές από τις οποίες έγινε χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επίσης βεβαιώνω ότι αυτή η πτυχιακή εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος σπουδών του Τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

Ευχαριστίες

Η παρούσα μελέτη ήταν μια απαιτητική διαδικασία η οποία άλλαξε τον τρόπο σκέψης μου και εμπάθυνε τις γνώσεις-ικανότητές μου. Θέλω να ευχαριστήσω όλους τους συμβαλλόμενους σε αυτή.

Τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Μανώλη Τσικνάκη που μου έδωσε την ευκαιρία να εργαστώ σε ένα καινούργιο περιβάλλον για μένα, με πολλές προσλαμβάνουσες.

Τον Γιώργο Γιαννακάκη που ήταν δίπλα μου από την πρώτη μέχρι την τελευταία μέρα με αμέριστη βοήθεια, πλήρη καθοδήγηση καθώς επίσης και την αμέριστη προσφορά γνώσεων σε πολλούς τομείς.

Από το εργαστήριο την Ρούλα για την πολύτιμη βοήθειά της σε όλους τους τομείς. Όλους τους συναδέλφους του εργαστηρίου τον Κώστα, τον Γιώργο και την Νεφέλη που όλοι συνέβαλαν με τον τρόπο τους.

Την Αφροδίτη για την αμέριστη ψυχική στήριξη και όχι μόνο. Στα εύκολα και στα δύσκολα με την πλήρη κατανόησή της και τα κοινά βιώματα που είχαμε όλον αυτό τον καιρό στο Ηράκλειο.

Την Έφη που με στήριξε όταν χρειάστηκε χωρίς περιστροφές.

Τους γονείς μου που είναι έμπρακτα δίπλα μου με όλες τις δυνατότητές τους, σε όλα τα στάδια της ζωής μου.

Τέλος την Καλή, την Σταυρούλα και την Αργυρώ για την τελευταία συμπόρευσή μας στην πόλη του Ηρακλείου και την εμπύχωση στα τελευταία στάδια αυτής της διπλωματικής.

Abstract

This work studies the effect of stress/anxiety states on EEG signals during one-minute music video sessions. The emotion induced to each subject while watching each video is represented and projected to arousal and valence dimensions. After the presentation of each video, perceived stress and relaxed states are self-rated. A literature review was performed in order to identify EEG features that are related to stress. The most effective of them along with some others that were considered important were calculated and reviewed. It was investigated which features are able to represent as most accurate the level of stress and to discriminate between neutral and stress states. A selection of the most significant of them followed by feature selection schemes providing insights to the proper stress detection or for the discrimination between the emotional states under investigation.

Σύνοψη

Στην παρούσα εργασία μελετάται η επίδραση του άγχους σε σήματα ΗΕΓ κατά την διάρκεια παρακολούθησης μουσικών βίντεο διάρκειας ενός λεπτού. Το συναίσθημα που προκλήθηκε σε κάθε άτομο αναπαραστάθηκε και προβλήθηκε σε άξονες εγρήγορσης και ευχαρίστησης. Μετά την παρουσίαση του κάθε βίντεο, το κάθε άτομο κατέγραψε την υποκειμενική εμπειρία του συναισθήματος. Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική επισκόπηση προκειμένου να προσδιοριστούν τα χαρακτηριστικά EEG που σχετίζονται με το στρες. Τα πιο αποτελεσματικά από αυτά μαζί με άλλα που θεωρήθηκαν σημαντικά υπολογίστηκαν και αποτιμήθηκαν. Ερευνήθηκαν ποια χαρακτηριστικά είναι σε θέση να προσδιορίσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια το επίπεδο του στρες και να διακρίνουν μεταξύ της ουδέτερης και της αγχώδους κατάστασης. Τα πιο σημαντικά από αυτά επιλέγονται μέσω διαδικασίας επιλογής χαρακτηριστικών ώστε να προσδιορίζουν την μέγιστη πληροφορία και να επιτρέπουν τη σωστή ανίχνευση άγχους ή τη διάκριση μεταξύ των συναισθηματικών καταστάσεων που ερευνώνται σε αυτή την εργασία.

Μέρος της πτυχιακής εργασίας έχει συμπεριληφθεί στην ακόλουθη δημοσίευση

- [1] G. Giannakakis, D. Grigoriadis, and M. Tsiknakis. **Detection of stress/anxiety state from EEG features during video watching**. In *proceedings of the 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology*, Milano, Italy, 25-29 August 2015.

Πίνακας Περιεχομένων

Πίνακας Περιεχομένων.....	7
1. Κεφάλαιο	12
1.1. Στοιχεία Νευροφυσιολογίας.....	12
1.2. Νευρικά κύτταρα	15
1.3. Κατηγορίες νευρώνων	16
1.4. Εγκεφαλικά δυναμικά.....	17
1.4.1. Δυναμικά Ηρεμίας	18
1.4.2. Βαθμωτά Δυναμικά	18
1.4.3. Δυναμικά Δράσης	19
1.5. Εγκεφαλογράφημα	21
1.5.1. Εισαγωγή.....	21
1.5.2. Ρυθμοί Ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος	22
1.6. Προκλητά δυναμικά.....	23
2. Κεφάλαιο	25
2.1. Εισαγωγή.....	25
2.2. Νευρολογική διάσταση άγχους.....	25
2.3. Χαρακτηριστικά του άγχους	26
2.3.1. Σωματικά και ψυχολογικά συμπτώματα άγχους	26
2.3.2. Γνωσιακά συμπτώματα άγχους.....	27
2.3.3. Ταξινόμηση	27
2.4. Επιδημιολογία.....	30
3. Βιβλιογραφική επισκόπηση.....	31
3.1. Γενικά	31
3.2. Διεπαφή υπολογιστή - εγκεφάλου	31
3.3. Απόδοση συστημάτων	32
3.4. Συστήματα σχετιζόμενα με το άγχος.....	33

3.5.	Μοντέλα συναισθημάτων.....	33
3.6.	Χαρακτηριστικά συναισθημάτων στο ΗΕΓ.....	34
4.	Χαρακτηριστικά άγχους στο Εγκεφαλογράφημα.....	36
5.	Κεφάλαιο	41
5.1.	Πληθυσμός πειράματος.....	41
5.2.	Πειραματική διαδικασία	41
5.3.	Δεδομένα	43
5.4.	Προ-επεξεργασία δεδομένων.....	44
5.4.1.	Αφαίρεση θορύβου	44
5.5.	Χάρτες	45
5.6.	GUI.....	51
5.6.1.	Ορισμός.....	51
5.6.2.	Περιγραφή	51
6.	Κεφάλαιο	53
6.1.	Εξαγωγή χαρακτηριστικών.....	53
6.2.	Στατιστική ανάλυση χαρακτηριστικών	53
6.3.	Επιλογή χαρακτηριστικών.....	66
7.	Κεφάλαιο	69
7.1.	Γενικά	69
7.2.	Μελλοντική εργασία	70
8.	Παράρτημα Α- Ακρωνύμια	71

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1: Οι λοβοί του ανθρώπινου εγκεφάλου	13
Εικόνα 2: Οι κυριότερες περιοχές του ανθρώπινου εγκεφάλου	14
Εικόνα 3: Η δομή του νευρώνα.....	15
Εικόνα 4: Καταστάσεις πόλωσης στο δυναμικό της μεμβράνης ενός νευρώνα.	17
Εικόνα 5: Δυναμικά Δράσης	19
Εικόνα 6: Circumplex model of affect	34
Εικόνα 7: Διάγραμμα σχετικής ενέργειας σε τρεις περιοχές του εγκεφάλου.....	35
Εικόνα 8: Παράδειγμα για (a) κατάσταση ηρεμίας και (b) αγχώδης κατάσταση.	37
Εικόνα 9: Εικόνα που χρησιμοποιήθηκε για την βαθμολογία των βίντεο. Το πάνω μέρος αναφαίρεται στο σθένος (valence) και το κάτω στην διέγερση (arousal).....	42
Εικόνα 10: Λίγο πριν την έναρξη του πειράματος.....	43
Εικόνα 11: Μετασχηματισμός Fourier τυχαίου καναλιού.	45
Εικόνα 12: Scalp map	46
Εικόνα 13: Παράδειγμα χάρτη απόλυτης ισχύος όλων των ρυθμών	47
Εικόνα 14: Παράδειγμα χάρτη απόλυτης ισχύος ενός ρυθμού	48
Εικόνα 15: Χάρτης απόλυτης ισχύος στατιστικών διαφορών	49
Εικόνα 16: Στατιστικός χάρτης συνάφειας.....	50
Εικόνα 17: Χάρτης συνάφειας με τιμές και στατιστικές διαφορές.....	50
Εικόνα 18: Αρχική οθόνη γραφικής διεπαφής χρήση.....	51
Στην εικόνα 21 παρατηρούμε τις στατιστικές διαφορές της απόλυτης ισχύος. Από την εικόνα μπορεί να παρατηρηθεί ότι στον ρυθμό άλφα παρουσιάζονται διαφορές στα αριστερά εμπρόσθια κανάλια F3 , C3 και FC5. Επίσης εμπρόσθια και δεξιά στο κανάλι AF4. Ο ρυθμός άλφα 2 παρουσιάζει διαφορές στα ίδια σημεία. Η απόλυτη ισχύς είναι μεγαλύτερη στις περιπτώσεις άγχους όπως φαίνεται στην εικόνα 19. Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης φαίνονται στο Παράρτημα Β.	55
Εικόνα 20: Χάρτης στατιστικών διαφορών απόλυτης ισχύος	55
Εικόνα 21: Απόλυτη ισχύς άλφα ρυθμού, αριστερά κατάσταση άγχους και δεξιά κατάσταση ηρεμίας.....	56
Στην σχετική ισχύ δεν παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες στατιστικές διαφορές. Ωστόσο στον ρυθμό άλφα 2 παρατηρήθηκαν διαφορές στα κανάλια C4 και CP6 και στον ρυθμό βήτα 1 στα κανάλια O1 και O2. Μεγαλύτερη ισχύς παρατηρήθηκε στις περιπτώσεις άγχους χωρίς όμως να παρουσιάζονται μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ των δύο καταστάσεων. Τα αποτελέσματα φαίνονται στην εικόνα 22. Επίσης τα συνολικά αποτελέσματα βρίσκονται στο παράρτημα Β.	56
Εικόνα 23: Στατιστικές διαφορές ρυθμού βήτα 1	56
Εικόνα 24: Στατιστικές διαφορές όλων των ρυθμών σχετικής ισχύος.....	57
Εικόνα 25: Παράδειγμα για (a) κατάσταση ηρεμίας και (b) αγχώδη κατάσταση.	57
Εικόνα 26: Μέσος όρος ασυμμετρίας για τα ζεύγη των καναλιών F3-F4, F7-F8, C3-C4 και O1-O2. ..	58
Εικόνα 27: Στατιστικός χάρτης approximate entropy.....	60
Εικόνα 28: Στατιστικός χάρτης C0 Complexity.....	61

Στην συνάφεια παρατηρήσαμε στατιστικές διαφορές στους ρυθμούς θήτα και βήτα με τις σημαντικότερες στις μεσαίες συχνότητες του ρυθμού βήτα (15-18Hz). Η άλφα μπάντα δεν παρουσίασε αξιοσημείωτες διαφορές πέρα από ελάχιστες μεμονωμένες. Οι διαφορές φαίνονται στον χάρτη της εικόνας 29..... 62

Εικόνα 30: Χάρτης στατιστικών διαφορών συνάφειας..... 63

Εικόνα 31: Στατιστικός χάρτης τιμών συνάφειας κατάστασης ηρεμίας..... 63

Εικόνα 32: Στατιστικός χάρτης τιμών συνάφειας κατάστασης άγχους..... 64

Εικόνα 33: Στατιστικός χάρτης Εντροπίας κατά σανόν..... 64

Πίνακας Πινάκων

Πίνακας 1: Βασικοί Ρυθμοί ΗΕΓ	22
Πίνακας 2: Ανάλυση βασικών ρυθμών	22
Πίνακας 3: Σωματικά Συμπτώματα των αγχωδών διαταραχών	26
Πίνακας 4: Γνωσιακές λειτουργίες ατόμου	27
Πίνακας 5: Αποτελέσματα έρευνας ως προς την ικανότητα χειρισμού ενός BCI συστήματος. [23] .	32
Πίνακας 6: Χαρακτηριστικά ΗΕΓ που χρησιμοποιήθηκαν	53
Πίνακας 7: Χαρακτηριστικά που εξάγονται για την αναγνώριση άγχους/στρες και η στατιστική τους αξιολόγηση (MEAN±STD), οι αστερίσκοι υποδηλώνουν στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 0,05 και 0,01	54
Πίνακας 8: Αποτελέσματα συμμετρίας για το ζεύγος καναλιών F3- F4.....	59
Πίνακας 9: Αποτελέσματα συμμετρίας για το ζεύγος καναλιών C3 – C4.	59
Πίνακας 10: Αποτελέσματα BLI.....	59
Πίνακας 11: Αποτελέσματα approximate entropy.....	60
Πίνακας 12: Αποτελέσματα CO Complexity	62
Πίνακας 13: Αποτελέσματα Shannon Entropy.	65
Πίνακας 14: Αποτελέσματα β/α band ratio	66
Πίνακας 15: Υποσύνολο χαρακτηριστικών μετά την διαδικασία επιλογής χαρακτηριστικών	67

1. Κεφάλαιο

Φυσιολογία Εγκεφάλου και εγκεφαλογράφημα

1.1. Στοιχεία Νευροφυσιολογίας

Μεταξύ των οργανικών συστημάτων του ανθρωπίνου σώματος εξέχοντα ρόλο κατέχει το νευρικό σύστημα.

Το νευρικό σύστημα είναι το σύστημα που ρυθμίζει και ελέγχει τη λειτουργία όλων των οργάνων του ανθρώπινου σώματος και τη μεταξύ τους συνεργασία, αποτελεί την έδρα των ψυχικών λειτουργιών, ενώ μέσω των αισθητηρίων οργάνων συμβάλλει στην αντίληψη του περιβάλλοντος από τον άνθρωπο.

Το νευρικό σύστημα υποδιαιρείται σε δύο κύρια μέρη: το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ), το οποίο αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό και το περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ), το οποίο αποτελείται από τα εγκεφαλικά και τα νωτιαία νεύρα με τα νευρικά γάγγλια τους.

Το ΚΝΣ αποτελείται από πολύ μεγάλο αριθμό διεγειρόμενων νευρικών κυττάρων με τις αποφυάδες τους, τα οποία περιβάλλονται και στηρίζονται με ειδικό ιστό, ο οποίος ονομάζεται νευρογλοία. Νευρώνας ονομάζεται το νευρικό κύτταρο με όλες τις αποφυάδες του. Οι μακρές αποφυάδες ενός νευρικού κυττάρου ονομάζονται άξονες (νευράξονες) ή νευρικές ίνες.

Το ΚΝΣ εσωτερικά είναι οργανωμένο σε φαιά και σε λευκή ουσία. Η φαιά ουσία αποτελείται από τα νευρικά κύτταρα και τα εγγύς τμήματα των αποφυάδων τους, περιβαλλόμενα από νευρογλοία και έχει φαιό (γκρι) χρώμα. Η λευκή ουσία αποτελείται από νευρικές ίνες περιβαλλόμενες από νευρογλοία και έχει λευκό χρώμα.

Το αυτόνομο νευρικό σύστημα είναι το μέρος του νευρικού συστήματος το οποίο νευρώνει όργανα που η λειτουργία τους δεν εξαρτάται από τη θέλησή μας, όπως η καρδιά, οι λείοι μύες και οι αδένες. Είναι κατανεμημένο και στο κεντρικό και στο περιφερικό νευρικό σύστημα. Το αυτόνομο νευρικό σύστημα υποδιαιρείται σε δύο μέρη, το συμπαθητικό και το παρασυμπαθητικό. Το συμπαθητικό σύστημα

προετοιμάζει το σώμα για αυξημένες απαιτήσεις ετοιμότητας, ενώ το παρασυμπαθητικό σύστημα εξοικονομεί και αποθηκεύει ενέργεια.

Ο εγκέφαλος αποτελείται από τρία κύρια μέρη: τον πρόσθιο εγκέφαλο, το μέσο εγκέφαλο και τον οπίσθιο εγκέφαλο.

Ο πρόσθιος εγκέφαλος υποδιαιρείται στον τελικό εγκέφαλο και το διάμεσο εγκέφαλο.

Ο τελικός εγκέφαλος, το μεγαλύτερο τμήμα του εγκεφάλου, αποτελείται από τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, τα οποία συνδέονται με το μεσολόβιο. Η επιφανειακή στιβάδα των ημισφαιρίων αποτελείται από φαιά ουσία και ονομάζεται φλοιός. Ο φλοιός εμφανίζει επάρματα, τις έλικες, οι οποίες χωρίζονται από τις αύλακες. Οι βαθύτερες αύλακες χρησιμοποιούνται για την υποδιαίρεση της επιφάνειας κάθε ημισφαιρίου σε λοβούς. Έτσι, οι λοβοί του εγκεφάλου είναι ο μετωπιαίος, ο βρεγματικός, ο κροταφικός και ο ινιακός λοβός. Κάτω από τον φλοιό υπάρχει λευκή ουσία, η οποία περιβάλλει μερικές μεγάλες μάζες φαιάς ουσίας, τα βασικά γάγγλια.



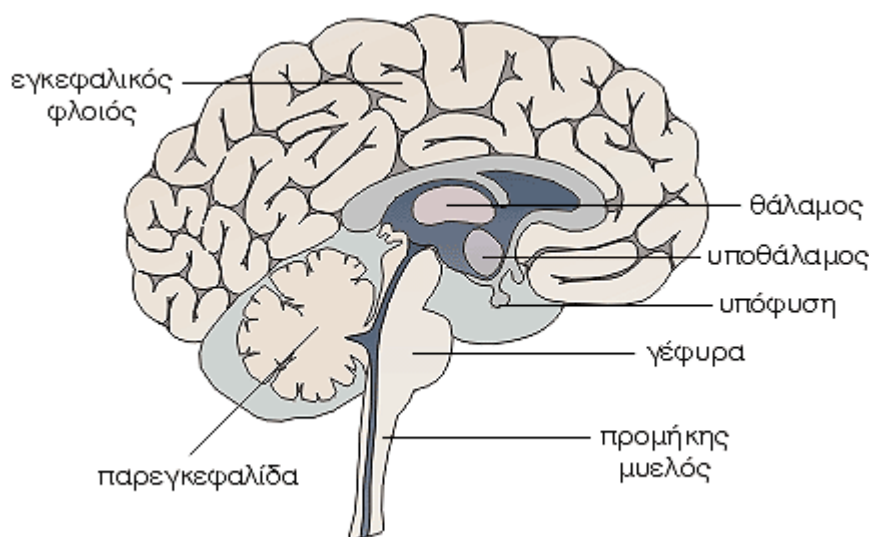
Εικόνα 1: Οι λοβοί του ανθρώπινου εγκεφάλου

Ο διάμεσος εγκέφαλος αποτελείται από το θάλαμο και τον υποθάλαμο. Ο θάλαμος είναι μία υποφλοιώδης δομή, στην οποία καταλήγουν όλες οι αισθητηριακές πληροφορίες, οι οποίες στην συνέχεια κατευθύνονται προς το φλοιό. Οι συνδέσεις μεταξύ θαλάμου και φλοιού πιστεύεται ότι έχουν σχέση με τη συνείδηση. Ο θάλαμος επίσης πιστεύεται ότι σχετίζεται με τον ύπνο ή την εγρήγορση. Ο υποθάλαμος αποτελεί το κέντρο ελέγχου των αυτόνομων λειτουργιών. Θεωρείται υπεύθυνος για τη συναισθηματική κατάσταση του ατόμου ενώ συνδέεται με την

υπόφυση ρυθμίζοντας τις λειτουργίες της μεταβολικής δραστηριότητας ορισμένων ενδοκρινών αδένων.

Ο μέσος εγκέφαλος συνδέει τον πρόσθιο με τον οπίσθιο εγκέφαλο και περιέχει πολλούς πυρήνες.

Ο οπίσθιος εγκέφαλος αποτελείται από την παρεγκεφαλίδα, τη γέφυρα και τον προμήκη μυελό. Η γέφυρα είναι μία διαμήκης δομή η οποία περιλαμβάνει τους οδούς του απαγωγού και προσωπικού νεύρου, τον αισθητικό πυρήνα του τριδύμου νεύρου και το κοχλιακό νεύρο. Η παρεγκεφαλίδα είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση του τόνου των μυών και των συνδυασμένων σωματικών κινήσεων και συνδέεται με τα ημισφαίρια και το νωτιαίο μυελό.



Εικόνα 2: Οι κυριότερες περιοχές του ανθρώπινου εγκεφάλου

Ο θάλαμος είναι μία υποφλοιώδης δομή, στην οποία καταλήγουν όλες οι αισθητηριακές πληροφορίες, οι οποίες στην συνέχεια κατευθύνονται προς το φλοιό. Οι συνδέσεις μεταξύ θαλάμου και φλοιού πιστεύεται ότι έχουν σχέση με τη συνείδηση. Ο θάλαμος επίσης πιστεύεται ότι σχετίζεται με τον ύπνο ή την εγρήγορση.

Ο υποθάλαμος αποτελεί το κέντρο ελέγχου των αυτόνομων λειτουργιών. Θεωρείται υπεύθυνος για τη συναισθηματική κατάσταση του ατόμου ενώ συνδέεται με την υπόφυση ρυθμίζοντας τις λειτουργίες της μεταβολικής δραστηριότητας ορισμένων ενδοκρινών αδένων.

Η γέφυρα είναι μία διαμήκης δομή η οποία περιλαμβάνει τους οδούς του απαγωγού και προσωπικού νεύρου, τον αισθητικό πυρήνα του τριδύμου νεύρου και το κοχλιακό νεύρο.

Η παρεγκεφαλίδα είναι υπεύθυνη για τη ρύθμιση του τόνου των μυών και των συνδυασμένων σωματικών κινήσεων και συνδέεται με τα ημισφαίρια και το νωτιαίο μυελό.

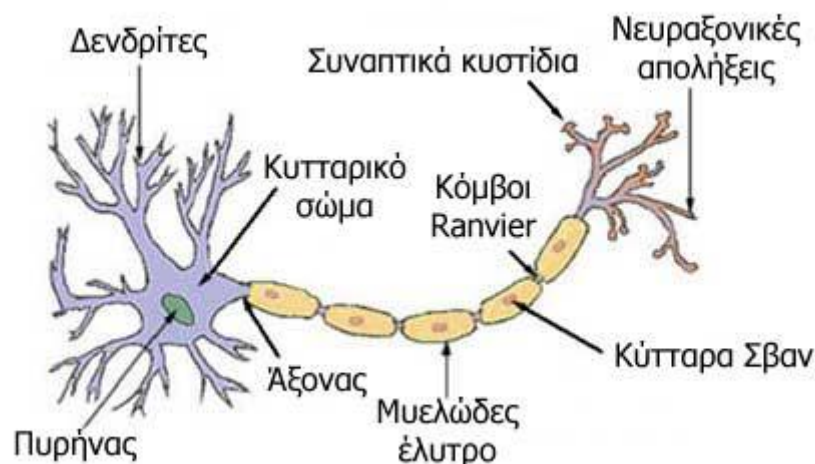
1.2. Νευρικά κύτταρα

Η βασική μονάδα του κεντρικού νευρικού συστήματος είναι τα νευρικά κύτταρα. Δυο είναι οι κατηγορίες νευρικών κυττάρων: Τα Νευρογλοιακά κύτταρα (80%) και οι Νευρώνες.

Τα νευρογλοιακά κύτταρα δεν συμμετέχουν στην επεξεργασία πληροφοριών στο νευρικό σύστημα αλλά παρεμβάλλονται μεταξύ των νευρώνων λειτουργώντας ως προστατευτικά και συνδετικά στοιχεία. Συντελούν επίσης στην εξάλειψη των υπολειμμάτων που προκύπτουν μετά από νευρωνικό θάνατο.

Ο νευρώνας είναι η λειτουργική μονάδα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Χαρακτηρίζεται από την ικανότητα να διεγείρεται και να ενεργοποιείται κατόπιν ερεθισμάτων, τα οποία διαβιβάζει μέσω των νευρικών ώσεων στους παρακείμενους νευρώνες.

Ο αριθμός των νευρώνων στον ανθρώπινο εγκέφαλο κυμαίνεται γύρω στα 100 δισεκατομμύρια. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελείται από 10 δισεκατομμύρια κύτταρα [1]. Κάθε νευρώνας αποτελείται από 4 μέρη. Αυτά είναι το κυρίως σώμα, οι δενδρίτες, ο νευροάξονας και οι απολήξεις του άξονα, όπως φαίνεται στην εικόνα 3.



Εικόνα 3: Η δομή του νευρώνα

Οι δενδρίτες είναι δομές συνδεόμενες με το κύριο σώμα του νευρώνα και ο ρόλος τους είναι η ρύθμιση της επικοινωνίας με τα διάφορα ερεθίσματα που αυτός δέχεται από άλλους νευρώνες.

Τα ερεθίσματα αυτά διαδίδονται μέσω του νευροάξονα που αποτελεί την προέκταση του κυτταρικού σώματος. Το τμήμα του άξονα που βρίσκεται πλησιέστερα στο σώμα του κυττάρου, μαζί με το μέρος του κυττάρου όπου γίνεται η σύνδεση, ονομάζεται αρχικό τμήμα. Κατά μήκος του άξονα εμφανίζονται εγκάρσιες διακλαδώσεις, ενώ ακόμη και στις απολήξεις τόσο του άξονα, όσο και των διακλαδώσεων υπάρχουν περαιτέρω διακλαδώσεις.

Η κάθε διακλάδωση τελειώνει σε μια απόληξη του άξονα. Αυτές οι απολήξεις είναι υπεύθυνες για τη μεταβίβαση των χημικών σημάτων προς τους άλλους νευρώνες.

Οι άξονες μερικών νευρώνων καλύπτονται από τη μυελίνη. Η μυελίνη είναι μια λιπώδης μεμβρανική θήκη, η οποία σχηματίζεται από κύτταρα στήριξης, που περιελίσσονται γύρω από τον άξονα. Ο χώρος μεταξύ των κυττάρων της μυελίνης που αποτελείται από μεμβράνη του άξονα, εκτίθεται σε εξωκυττάριο υγρό και ονομάζεται κόμβος Ranvier.

Η μυελίνη επιταχύνει τη διέλευση των ηλεκτρικών σημάτων κατά μήκος του άξονα. Διάφορα οργανίδια και ουσίες, μετακινούνται από το κυρίως σώμα, κατά μήκος του άξονα (αξονική μεταφορά) και αντιστρόφως, από τις νευρικές απολήξεις προς το σώμα, ούτως ώστε τα διάφορα χημικά σήματα να έχουν τη δυνατότητα να επηρεάζουν τη μορφολογία και βιοχημεία του νευρώνα.

1.3. Κατηγορίες νευρώνων

Οι νευρώνες διαιρούνται σε τρεις κατηγορίες σύμφωνα με τη λειτουργία τους: τους προσαγωγούς, τους απαγωγούς και τους διανευρώνες.

Οι προσαγωγοί νευρώνες μεταφέρουν πληροφορίες από τους ιστούς και τα όργανα του κυττάρου στο ΚΝΣ, **οι απαγωγοί** μεταφέρουν ηλεκτρικά σήματα από το ΚΝΣ προς τους μύες ή τα κύτταρα αδένων και **οι διανευρώνες** συνδέουν τους απαγωγούς και προσαγωγούς νευρώνες.

Οι προσαγωγοί νευρώνες, βρίσκονται στη μεγαλύτερη απόσταση από το ΚΝΣ και έχουν υποδοχείς στα άκρα του κυττάρου που επάγουν τα ηλεκτρικά σήματα, αποκρινόμενοι σε διάφορες φυσικές ή χημικές μεταβολές του περιβάλλοντος.

Ο υποδοχέας αποτελεί μια «εξειδικευμένη» απόληξη του νευρώνα. Οι υποδοχείς δεν έχουν δενδρίτες αλλά μόνον έναν άξονα. Αμέσως μετά το κυτταρικό σώμα, ο άξονας διαιρείται και το ένα σκέλος (περιφερειακό) καταλήγει στους υποδοχείς, ενώ το άλλο (κεντρικό), εισέρχεται στο ΚΝΣ και συνδέεται με τους άλλους νευρώνες.

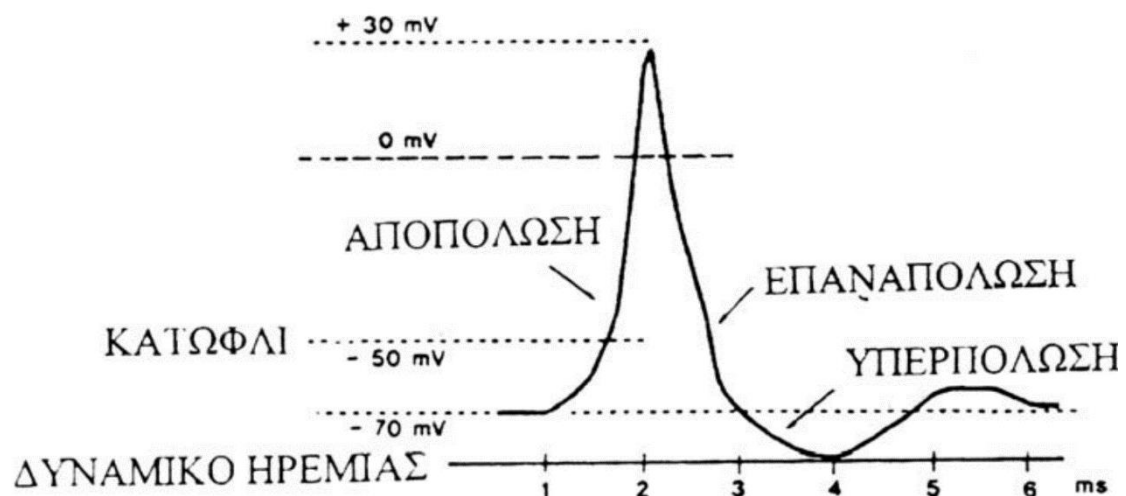
Το κυτταρικό σώμα και οι δενδρίτες των απαγωγών βρίσκονται μέσα στο ΚΝΣ, αλλά οι άξονες τους εκτείνονται στην περιφέρεια. Οι άξονες των νευρώνων, σχηματίζουν τα νεύρα του περιφερειακού νευρικού συστήματος. Οι διανευρώνες βρίσκονται απολύτως μέσα στο ΚΝΣ, αποτελούν το 99% όλων των νευρώνων και έχουν ποικίλα σχήματα, χημική σύσταση και λειτουργίες.

Σε κάθε προσαγωγό νευρώνα που εισέρχεται στο ΚΝΣ, αντιστοιχούν 10 απαγωγείς νευρώνες και περίπου 200.000 διανευρώνες.

1.4. Εγκεφαλικά δυναμικά

Τα εγκεφαλικά δυναμικά είναι μια διαρκής δραστηριότητα του εγκεφάλου με διάφορους συνδυασμούς. Αυτά τα δυναμικά μπορούν να καταγραφούν σαν χαρακτηριστικές κυματομορφές, όπου τα διάφορα κύματα, ανάλογα με την εγκεφαλική κατάσταση, έχουν και το ανάλογο σχήμα.

Τα ηλεκτρικά σήματα που άγονται μεταξύ των νευρώνων προκαλούνται από τη διαφορά δυναμικού που υπάρχει στην εξωτερική μεμβράνη τους. Όταν η μεμβράνη βρίσκεται σε κατάσταση ηρεμίας παρατηρείται το δυναμικό ηρεμίας. Το δυναμικό αυτό μεταβάλλεται οδηγώντας σε καταστάσεις αποπόλωσης και υπερπόλωσης.



Εικόνα 4: Καταστάσεις πόλωσης στο δυναμικό της μεμβράνης ενός νευρώνα.

Κατά την αποπόλωση το δυναμικό είναι λιγότερο αρνητικό από το δυναμικό ηρεμίας. Αφορά καταστάσεις όπου αντιστρέφεται η πολικότητα της μεμβράνης και το εσωτερικό του κυττάρου γίνεται θετικό.

Υπερπόλωση παρατηρείται όταν το δυναμικό είναι περισσότερο αρνητικό από το δυναμικό ηρεμίας. Όταν μια μεμβράνη επιστρέφει προς την τιμή ηρεμίας, από αποπόλωση ή υπερπόλωση, το φαινόμενο ονομάζεται επαναπόλωση. Τα δυναμικά κατατάσσονται σε δυναμικά ηρεμίας, βαθμωτά δυναμικά και δυναμικά δράσης.

1.4.1. Δυναμικά Ηρεμίας

Τα κύτταρα των νευρώνων, σε κατάσταση ηρεμίας, παρουσιάζουν μια διαφορά δυναμικού μεταξύ της εσωτερικής και εξωτερικής πλευράς της κυτταρικής μεμβράνης τους, με το εσωτερικό του κυττάρου αρνητικά φορτισμένο ως προς το εξωτερικό. Αυτό ονομάζεται δυναμικό ηρεμίας της μεμβράνης.

Επειδή το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο στην εξωτερική πλευρά της μεμβράνης κατά σύμβαση θεωρείται μηδέν, το δυναμικό ηρεμίας της μεμβράνης είναι -65 mV. (Σε διάφορα νευρικά κύτταρα το δυναμικό ηρεμίας μπορεί να κυμαίνεται από -40 mV έως -75 mV. Η διαφορά στο ηλεκτρικό δυναμικό όταν το κύτταρο είναι σε κατάσταση ηρεμίας προκύπτει από την άνιση κατανομή ηλεκτρικώς φορτισμένων ιόντων, ιδιαιτέρως των θετικά φορτισμένων ιόντων Na^+ και K^+ και των αρνητικά φορτισμένων αμινοξέων και πρωτεϊνών και στις δύο πλευρές της κυτταρικής μεμβράνης και από την εκλεκτική διαπερατότητα της μεμβράνης σε ένα μόνο από τα ιόντα αυτά, το K^+ .

Η άνιση κατανομή των θετικά φορτισμένων ιόντων στις δύο πλευρές της κυτταρικής μεμβράνης διατηρείται από μια πρωτεΐνη της μεμβράνης που αντλεί Na^+ έξω από το κύτταρο και K^+ προς το εσωτερικό του κυττάρου. Αυτή η αντλία Na^+-K^+ , διατηρεί τη συγκέντρωση Na^+ μέσα στο κύτταρο χαμηλή (περίπου 10 φορές χαμηλότερη της συγκέντρωσης έξω από το κύτταρο) και τη συγκέντρωση K^+ υψηλή.

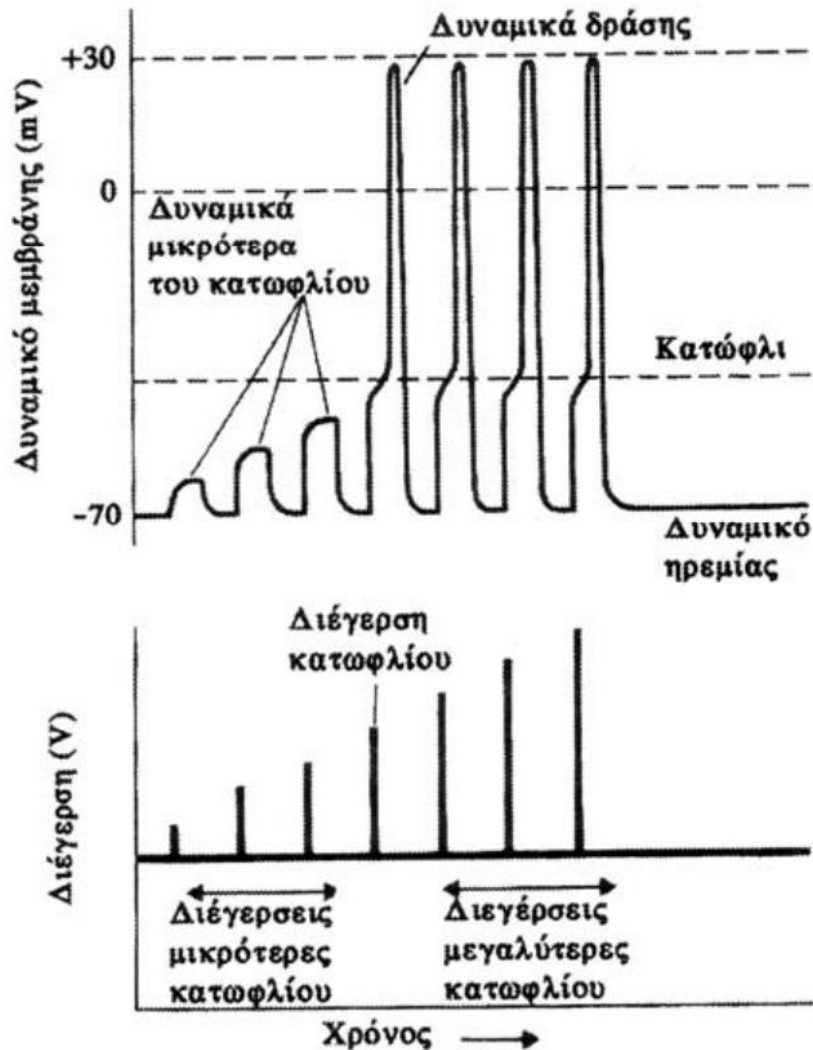
1.4.2. Βαθμωτά Δυναμικά

Τα βαθμωτά δυναμικά είναι μικρές μεταβολές στο δυναμικό της μεμβράνης που περιορίζονται σε μια μικρή περιοχή της και εξασθενίζουν μετά από 1-2 mm από το σημείο διέγερσης. Τα δυναμικά αυτά παράγονται συνήθως από κάποιο ερέθισμα είτε προς την κατεύθυνση της αποπόλωσης είτε της υπερπόλωσης.

Ονομάζονται βαθμωτά γιατί το εύρος της αλλαγής του δυναμικού μεταβάλλεται και σχετίζεται με το μέγεθος του ερεθίσματος. Ορισμένα χαρακτηριστικά βαθμωτά δυναμικά ανάλογα με τη θέση που δημιουργούνται ή την λειτουργία τους είναι τα *δυναμικά υποδοχέων*, τα *συναπτικά* και τα *δυναμικά βηματοδότη*.

1.4.3. Δυναμικά Δράσης

Τα δυναμικά δράσης είναι ταχείες μεταβολές του δυναμικού της μεμβράνης οι οποίες διαρκούν 1 msec, κατά τη διάρκεια του οποίου όμως το δυναμικό της μεμβράνης μπορεί να μεταβληθεί μέχρι και κατά 100 mV, από -70 έως +40 mV και να επαναπωληθεί στην τιμή του δυναμικού ηρεμίας.



Εικόνα 5: Δυναμικά Δράσης

Μόνον οι νευρώνες, οι μύες και ορισμένα κύτταρα των αδένων, έχουν μεμβράνες ικανές να παράγουν δυναμικά δράσης. Αυτές ονομάζονται *διεγερσιμες* *ακ2* μεμβράνες και η ικανότητα τους να παράγουν δυναμικά δράσης είναι γνωστή ως *διεγερσιμότητα*. Η μετάδοση των δυναμικών δράσης χρησιμοποιείται από το νευρικό σύστημα για επικοινωνία σε μεγάλες αποστάσεις.

Όταν συμβαίνει ένα ενεργό δυναμικό τότε δημιουργείται διαδοχικά και άλλο σε γειτονική περιοχή της μεμβράνης. Το νέο ενεργό δυναμικό είναι θεωρητικά ταυτόσημο με αυτό που το προξένησε, παράγει τοπικά ρεύματα από μόνο του, τα οποία αποπολώνουν την περιοχή γύρω από αυτό και δημιουργούν ένα ακόμη ενεργό δυναμικό στη γειτονική περιοχή. Η ίδια διαδικασία συνεχίζεται κατά μήκος της μεμβράνης. Επομένως, δεν υφίσταται παραμόρφωση καθώς αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται κατά μήκος της μεμβράνης και το ενεργό δυναμικό που φτάνει στο άκρο της μεμβράνης είναι περίπου το ίδιο σε ένταση και σε σχήμα σε σχέση με το αρχικό. Τα ενεργά δυναμικά, δηλαδή, δεν εξασθενούν κατά τη διάδοσή τους κάτι το οποίο όμως συμβαίνει με τα βαθμωτά δυναμικά.

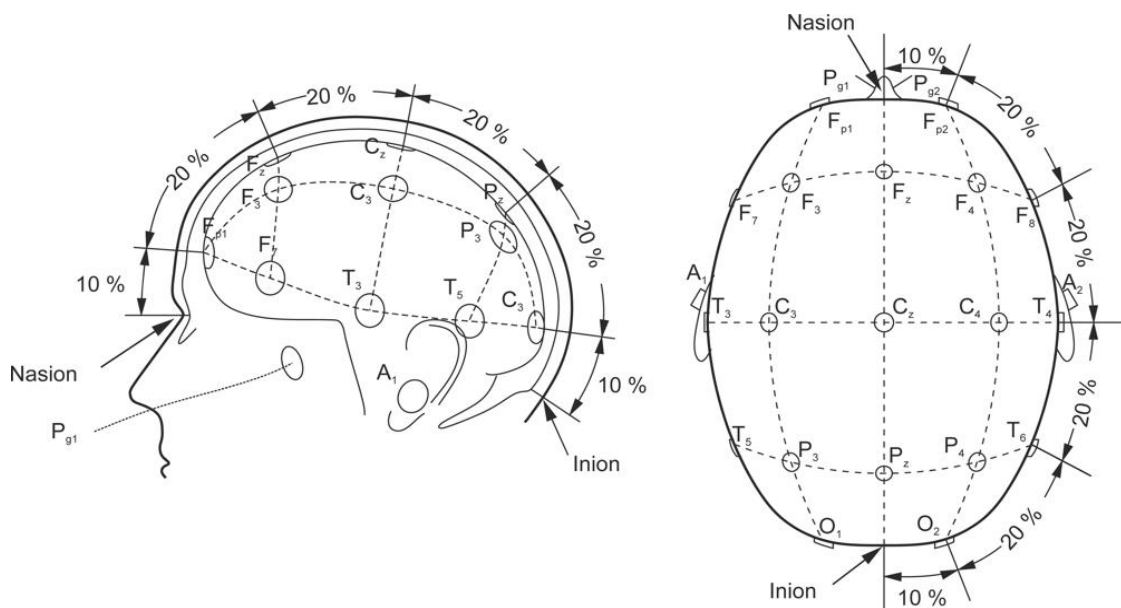
Η μυελίνη, η λιπώδης ουσία που περιβάλλει τους άξονες ορισμένων νευρώνων, λειτουργώντας ως μονωτής που καθιστά πιο δύσκολη τη ροή του φορτίου ανάμεσα στα τμήματα του ενδο- και εξω-κυτταρικού υγρού. Τα ενεργά δυναμικά δεν υφίστανται κατά μήκος των τμημάτων της μεμβράνης που προστατεύεται από μυελίνη. Αντίθετα, υφίστανται μόνον όταν το περίβλημα της μυελίνης διακόπτεται στους κόμβους του Ranvier (nodes of Ranvier) σε τακτά διαστήματα κατά μήκος του άξονα. Επομένως, το ενεργό δυναμικό αναπηδά από έναν κόμβο στον επόμενο καθώς διαδίδεται κατά μήκος μιας ίνας με περίβλημα και για το λόγο αυτό η συγκεκριμένη μέθοδος διάδοσης ονομάζεται διάδοση με άλματα. Η διάδοση μέσω αλμάτων είναι ταχύτερη, σε σχέση με τη διάδοση σε ίνες που δεν έχουν περίβλημα μυελίνης για την ίδια διάμετρο άξονα, εξαιτίας του ότι λιγότερο φορτίο διαρρέεται προς τα έξω, μέσω του τμήματος της μεμβράνης που έχει περίβλημα μυελίνης.

Οι ταχύτητες μεταφοράς κυμαίνονται από περίπου 0.5 m/sec για μικρής διαμέτρου ίνες χωρίς περίβλημα μυελίνης, έως περίπου 175 m/sec για μεγάλης διαμέτρου ίνες με περίβλημα μυελίνης.

1.5. Εγκεφαλογράφημα

1.5.1. Εισαγωγή

Η πρώτη καταγραφή εγκεφαλικών σημάτων χρονολογείται το 1924 από τον Γερμανό ψυχίατρο H. Berger ο οποίος ονόμασε την καταγραφή των σημάτων αυτών ηλεκτροεγκεφαλογράφημα [2]. Το ΗΕΓ είναι η καταγραφή των διαφορών δυναμικού οι οποίες παρουσιάζονται στα διάφορα σημεία του ανθρώπινου κεφαλιού. Τα δυναμικά αυτά παράγονται από τον ανθρώπινο εγκέφαλο κατά την διάρκεια της λειτουργίας του και μπορούμε να τα καταγράψουμε και να τα μελετήσουμε. Η διαφορά δυναμικού αυτή είναι της τάξης των $1\mu\text{V}$ – $100\mu\text{V}$ και λόγω της ευαισθησίας αυτής απαιτεί ιδιαίτερη ακρίβεια και γι' αυτό το λόγω υπάρχει και ενίσχυση σήματος. Υπάρχουν πολλαπλά μοτίβα για την επιλογή των θέσεων των ηλεκτροδίων με επικρατέστερο το Διεθνές Σύστημα 10-20 [3]. Η ονομασία του συστήματος οφείλεται στην επιλογή του 20% της αποστάσεως μεταξύ των δύο αυτιών ως την απόσταση ανάμεσα σε δύο οποιαδήποτε ηλεκτρόδια και στην επιλογή του 10% της αποστάσεως μεταξύ των δύο αυτιών ως την απόσταση από το αυτί στο κοντινότερο προς αυτό ηλεκτρόδιο του.



Σχήμα 1: Κατανομή ηλεκτροδίων στην επιφάνεια του κεφαλιού σύμφωνα με το Σύστημα 10-20

Στην παρούσα εργασία θα μελετηθούν ηλεκτροεγκεφαλογράφημα 32 καναλιών που είναι τοποθετημένα στα σημεία Fp1, AF3, F3, F7, FC5, FC1, C3, T7, CP5,

CP1, P3, P7, PO3, O1, Oz, Pz, Fp2, AF4, Fz, F4, F8, FC6, FC2, Cz, C4, T8, Cr6, Cr2, P4, P8, PO4 και O2. Στις ονομασίες αυτές το γράμμα φανερώνει την περιοχή του εγκεφάλου. Οι περιοχές του εγκεφάλου είναι Frontal Parietal Central Occipital Temporal (π.χ. P - Parietal). Οι άρτιοι αριθμοί αντιστοιχούν σε ηλεκτρόδια που βρίσκονται στο δεξιό μέρος του κεφαλιού και οι περιττοί αριθμοί στο αριστερό μέρος του κεφαλιού.

1.5.2. Ρυθμοί Ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος

Η μελέτη του ΗΕΓ στηρίζεται στην ύπαρξη ή μη συγκεκριμένων κυματομορφών ονομαζόμενοι και ρυθμοί. Κατά την καταγραφή της ηλεκτρικής δραστηριότητας παρατηρούνται διάφορες συχνότητες οι οποίες κατηγοριοποιούνται ανάλογα με το πότε εμφανίζονται. Οι κυριότεροι ρυθμοί με τα διάφορα πλάτη τους παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Πίνακας 1: Βασικοί Ρυθμοί ΗΕΓ

Ρυθμός	Πλάτος (μV)	Ζώνη συχνότητων (Hz)
Δέλτα	έως 100	1-4
Θήτα	<30	4-8
Άλφα	30-50	8-13
Βήτα	<20	13-30

Οι παραπάνω ρυθμοί αναλύονται σε μια ή περισσότερες κατηγορίες όπως φαίνεται στον πίνακα 2:

Πίνακας 2: Ανάλυση βασικών ρυθμών

Ρυθμός	Ζώνη συχνότητων (Hz)
Άλφα 1	8-10
Άλφα 2	10-13
Βήτα 1	13-15
Βήτα 2	15-18

Βήτα 3	18-22
Βήτα 4 (high Beta)	25-30

1.6. Προκλητά δυναμικά

Τα προκλητά δυναμικά είναι η γενικότερη κατηγορία δυναμικών τα οποία προκύπτουν ως απόκριση του εγκεφάλου όταν λαμβάνει χώρα συγκεκριμένο ερέθισμα. Χωρίζονται σε *προκλητά δυναμικά* (Event Related Potentials - ERP), όταν το ερέθισμα είναι εξωτερικό δηλαδή προέρχεται από το περιβάλλον του εξεταζόμενου, και *εκπεμπόμενα δυναμικά* (Emitted Potentials) όταν σχετίζονται με κάποια ψυχολογική διαδικασία του εξεταζόμενου [4].

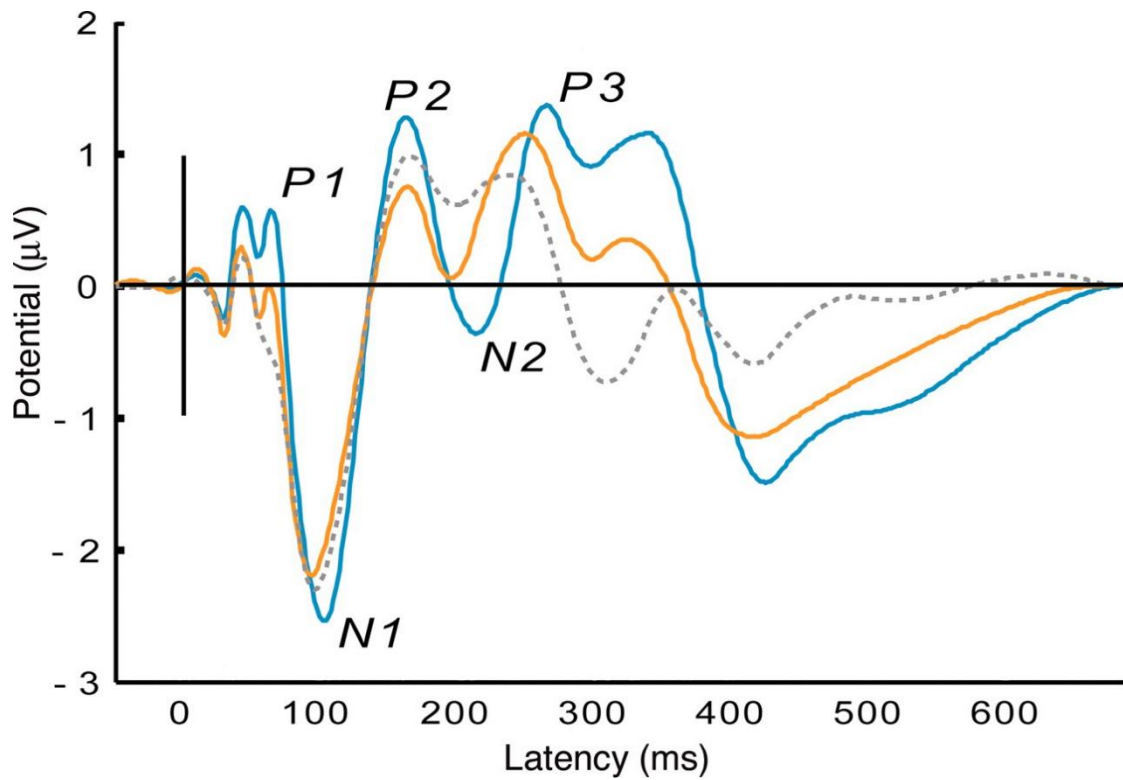
Ανάλογα με το είδος του εξωτερικού ερεθίσματος που τα προκαλεί τα προκλητά δυναμικά χωρίζονται σε:

Οπτικά (Visual Evoked Potentials, VEP): Για ερεθίσματα που σχετίζονται με την όραση όπως αλλαγές χρωμάτων, εμφάνιση/εναλλαγή εικόνων, λάμπες κλπ.

Ακουστικά (Auditory Evoked Potentials, AEP): Για ερεθίσματα που σχετίζονται με την ακοή όπως κρότοι, εναλλαγή ήχων με διαφορετικές συχνότητες, έντασης ή διάρκειας.

Σωματοαισθητικά (Somatosensory Evoked Potentials, SEP): Όταν προκαλείται ερέθισμα αισθητικών νεύρων.

Τα εξωτερικά ερεθίσματα είναι μικρής διάρκειας και έντασης ηλεκτρικά ρεύματα που ερεθίζουν κάποια συγκεκριμένα νεύρα. Η φύση τους είναι τέτοια ώστε να παρουσιάζουν κορυφώσεις σε συγκεκριμένα και διακριτά χρονικά διαστήματα τα οποία είναι πολύ μικρής διάρκειας, της τάξης των χιλιοστοδευτερολέπτων (msec).



Σχήμα 2: Μία χαρακτηριστική κυματομορφή προκλητού δυναμικού [5]

Μία σημαντική παράμετρος που διαχωρίζει τα Π.Δ. σχετίζεται με τον χρόνο εμφάνισής τους σε σχέση με το εξωτερικό ερέθισμα (λανθάνων χρόνος). Για παράδειγμα, τα ακουστικά Π.Δ. διακρίνονται σε πρώιμα (early) (2-12 msec από τη στιγμή του ερεθίσματος), μέσα (middle) (12-50 msec) και αργά ή ύστερα (late) (50-800 msec). Εύκολα μπορεί κανείς να παρατηρήσει πως το εύρος ζώνης των κυματομορφών μειώνεται ενώ το πλάτος αυξάνεται καθώς αυξάνει ο λανθάνων χρόνος.

2. Κεφάλαιο

Μεθοδολογία εντοπισμού άγχους

2.1. Εισαγωγή

Ο όρος άγχος (ή στρες) προέρχεται από το ρήμα ἄγχω, που στην αρχαία ελληνική γλώσσα σημαίνει σφίγγω ή πνίγω. Το άγχος είναι μια φυσιολογική σωματική και ψυχική αντίδραση σε μια απειλή ή σε μια αίτηση για την αντιμετώπιση απαιτητικών καταστάσεων. Όταν κάποιος άνθρωπος νιώθει στρες το σώμα του είναι σε ένταση. Το άγχος ορίζεται ως μία κατάσταση που σχετίζεται με έντονα συναισθήματα φόβου, συνοδευόμενα από σωματικά ενοχλήματα, όπως προκάρδιους παλμούς και εφίδρωση, τα οποία υποδηλώνουν υπερδραστηριότητα του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Το άγχος επηρεάζει τη γνωστική ικανότητα και τείνει να προκαλεί παραμόρφωση της αντίληψης. Διαφοροποιείται από τον φόβο, που είναι μία φυσιολογική και αναμενόμενη αντίδραση απέναντι σε έναν πραγματικό κίνδυνο ή μία ορατή απειλή [6]. Το άγχος είναι η αντίδραση σε μία απειλή που είναι άγνωστη ή ασαφής [7].

2.2. Νευρολογική διάσταση άγχους

Το άγχος και το στρες μοιράζονται παρόμοιο νευρικό κύκλωμα [8]. Αναλυτικότερα, ίδιες ή κοντινές περιοχές του εγκεφάλου εμπλέκονται τόσο σε αντιδράσεις άγχους όσο και στρες, που σημαίνει ότι αυτές οι αντιδράσεις είναι αλληλένδετες και μπορούν να αλληλοεπηρεάζονται [8]. Το άγχος και το στρες είναι δύο διαφορετικές λέξεις για την περιγραφή της ίδιου βιώματος (συμπτώματα αυξημένης καρδιακής συχνότητας, εφίδρωσης παλαμών και ναυτίας). Πρέπει να σημειωθεί ότι ο ανθρώπινος οργανισμός δεν μπορεί να ξεχωρίσει τη διαφορά μεταξύ ενός φανταστικού ή/και νοητού και ενός πραγματικού κινδύνου, οπότε αντιδρά με παρόμοιο τρόπο. Επίσης, ο διαχωρισμός άγχους και φόβου, δύο συναισθημάτων που συνδέονται στενά, είναι αδύνατο να απαντηθεί εξ ολοκλήρου με ψυχομετρικά μέσα

[9]. Λαμβάνοντας υπόψη αυτά τα στοιχεία, στην παρούσα μελέτη, επιλέχθηκε το άγχος και το στρες να ομαδοποιηθούν σε μία κατηγορία.

2.3. Χαρακτηριστικά του άγχους

Υπάρχουν διάφοροι τύποι αγχώδων διαταραχών, συμπεριλαμβανομένης της διαταραχής πανικού, της διαταραχής κοινωνικού άγχους, των φοβιών και της διαταραχής γενικευμένου άγχους. Στην ενότητα αυτή θα περιγραφούν οι τύποι, τα χαρακτηριστικά και τα συμπτώματα των αγχώδων διαταραχών.

2.3.1. Σωματικά και ψυχολογικά συμπτώματα άγχους

Οι αγχώδεις διαταραχές εκδηλώνονται τόσο με φυσικά σημεία (σωματικές εκδηλώσεις) όσο και με ψυχολογικά συμπτώματα.

Τα συχνότερα **σωματικά συμπτώματα** που παρατηρούνται σε κατάσταση άγχους είναι η ένταση του σώματος, ο τρόμος, οι αιμωδίες (μούδιασμα), η αστάθεια, η μυϊκή τάση, η δύσπνοια ή ο υπεραερισμός, αλλά κυρίως τα σημεία που οφείλονται σε υπερδραστηριότητα του αυτόνομου νευρικού συστήματος, όπως οι εξάψεις, η ταχυκαρδία, η εφίδρωση, κ.λ.π..

Στον Πίνακα 3 παρατίθενται συνοπτικά τα συμπτώματα των αγχώδων διαταραχών.

Πίνακας 3: Σωματικά Συμπτώματα των αγχώδων διαταραχών

Συναισθήματα Πανικού, φόβου και ανησυχίας
Προβλήματα ύπνου
Κρύα ή ιδρωμένα χέρια ή/και πόδια
Δύσπνοια
Ταχυπαλμία
Αδυναμία να παραμείνει το άτομο ακίνητο και να ηρεμήσει
Ξηροστομία
Μούδιασμα ή μυρμήγκιασμα στα χέρια ή τα πόδια
Ναυτία
Μυϊκή ένταση
Ζάλη

Στα **ψυχολογικά συμπτώματα** του άγχους περιλαμβάνονται η αίσθηση φόβου, η δυσκολία συγκέντρωσης, η υπερεγρήγορη και η αϋπνία και οι στομαχικές διαταραχές.

Στα ψυχολογικά συμπτώματα συναντούμε την ευερεθιστότητα, την έλλειψη ενδιαφέροντος για ζωή, το αίσθημα αποτυχίας, την ανησυχία για το μέλλον, τις δυσκολίες στη συγκέντρωση.

Ενώ στις εκδηλώσεις που αφορούν την συμπεριφορά παρατηρούμε επιθετικότητα, αποφυγή δραστηριοτήτων, χρήση τοξικών ουσιών, υπερβολική κατανάλωση τροφής, απώλεια όρεξης, και ατυχήματα.

2.3.2. Γνωσιακά συμπτώματα άγχους

Τα γνωσιακά συμπτώματα του άγχους σχετίζονται με τις ανώτερες γνωσιακές λειτουργίες του ατόμου. Στο πίνακα 4 αναφέρονται οι γνωσιακές λειτουργίες οι οποίες σε στρεσογόνες καταστάσεις ενδέχεται να αλλοιωθούν [10].

Πίνακας 4: Γνωσιακές λειτουργίες ατόμου

Γνωσιακές λειτουργίες
ο λόγος (προφορικός και γραπτός)
η μνήμη (με όλες τις υποδιαιρέσεις της)
η προσοχή και η συγκέντρωση
η βούληση
η αντίληψη

2.3.3. Ταξινόμηση

Σύμφωνα με τα διαγνωστικά κριτήρια του *DSM-IV-TR* [11] οι αγχώδεις διαταραχές ταξινομούνται στις εξής κατηγορίες:

Διαταραχή πανικού με αγοραφοβία

Επανελημμένες απροσδόκητες προσβολές πανικού που σχετίζονται με αγοραφοβία (φόβο του ατόμου να βρεθεί σε ανοιχτό χώρο, φόβο να βγει εκτός σπιτιού του μόνο του ή να βρεθεί μέσα σε πλήθος ανθρώπων).

Διαταραχή πανικού χωρίς αγοραφοβία

Μεμονωμένα επεισόδια κρίσεων πανικού που δεν σχετίζονται με την παρουσία του ατόμου σε ανοικτούς χώρους ή σε πλήθος ανθρώπων.

Αγοραφοβία χωρίς ιστορικό διαταραχής πανικού

Άγχος του ατόμου να βρεθεί σε χώρους ή καταστάσεις, όπως μέσα σε πλήθος ή σε ανοικτούς χώρους, εκτός σπιτιού, από όπου η διαφυγή ή η έξοδος φοβάται ότι θα είναι δύσκολη. Η κατάσταση αποφεύγεται ή αναμένεται με έντονη δυσφορία ή με φόβο ότι θα εκδηλωθεί προσβολή πανικού.

Ειδική φοβία

Φοβία είναι ο παράλογος φόβος ενός αντικειμένου ή ειδικής κατάστασης (π.χ. αεροπορικά ταξίδια, ύψη, ζώα, ένεση, θέα αίματος). Το άτομο βιώνει μαζικό άγχος όταν εκτεθεί στο φοβικό αντικείμενο και προσπαθεί με κάθε τρόπο να το αποφύγει.

Κοινωνική φοβία

Παράλογος και ανυπόστατος φόβος κάποιων κοινωνικών καταστάσεων, στις οποίες το άτομο εκτίθεται σε άγνωστους ανθρώπους ή σε πιθανό εξουχιστικό έλεγχο από άλλα άτομα (π.χ. ομιλία σε ακροατήριο, φαγητό δημόσια).

Ιδεοψυχαναγκαστική διαταραχή

Ιδεοληψίες, δηλαδή επαναλαμβανόμενες παρεισφρύσεις [11] ιδεών, εικόνων, ιδεομηρυκασμού, ενορμήσεων, σκέψεων ή ψυχαναγκασμοί, δηλαδή επαναλαμβανόμενες συμπεριφορές ή πράξεις.

Μετατραυματική και οξεία διαταραχή στρες

Το άγχος οφείλεται σε αρκετά στρεσογόνα γεγονότα (π.χ. σοβαρός τραυματισμός, απειλή σωματικής ακεραιότητας), τα οποία αναβιώνονται στα όνειρα και σε νοητές ενέργειες σε αυτά όταν το άτομο δεν κοιμάται.

Γενικευμένη αγχώδης διαταραχή

Υπερβολική ανησυχία αναφορικά με περιστάσεις, γεγονότα ή συγκρούσεις της καθημερινότητας. Τα συμπτώματα μπορεί να παρουσιάζουν διακυμάνσεις και να επικαλύπτονται από άλλες παθολογικές ή ψυχιατρικές διαταραχές (π.χ. καταθλιπτική διαταραχή).

Αγχώδης διαταραχή λόγω γενικής σωματικής κατάστασης

Έντονο άγχος, κρίσεις πανικού, ιδεοληψίες ή ψυχαναγκασμοί που οφείλονται σε ένα ευρύ φάσμα γενικών σωματικών και νευρολογικών καταστάσεων (π.χ. εγκεφαλικά νεοπλάσματα, εγκεφαλίτιδα, σκλήρυνση κατά πλάκας, αναπνευστική ανεπάρκεια, ενδοκρινολογικές διαταραχές, κ.λ.π.)

Προκαλούμενη από ουσίες αγχώδης διαταραχή

Τοξίκωση από ουσίες όπως οι αμφεταμίνες, η καφεΐνη, η κάνναβη, η κοκαΐνη ή στέρηση από ουσίες όπως το αλκοόλ, η καφεΐνη και τα οπιοειδή.

Μικτή αγχώδης-καταθλιπτική διαταραχή

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει ασθενείς με αγχώδη και καταθλιπτικά συμπτώματα, που δεν πληρούν τα διαγνωστικά κριτήρια ούτε της αγχώδους ούτε της καταθλιπτικής διαταραχής.

Αγχώδης διαταραχή μη προσδιοριζόμενη αλλιώς

Διαταραχή προσαρμογής με άγχος, άγχος που οφείλεται σε κάποια άλλη ψυχιατρική διαταραχή, άγχος λόγω μιας κατάστασης, άγχος θανάτου, κ.λ.π.

2.4. Επιδημιολογικά στοιχεία άγχους

Τα κυριότερα επιδημιολογικά στοιχεία σχετικά με τις αγχώδεις διαταραχές είναι τα παρακάτω:

- Οι αγχώδεις διαταραχές αποτελούν τον συχνότερο τύπο ψυχιατρικών διαταραχών
- 1 στα 4 άτομα έχει τουλάχιστον μία φορά παρουσιάσει συμπτώματα που πληρούν τα διαγνωστικά κριτήρια για τουλάχιστον μία από τις αγχώδεις διαταραχές
- Ο 12μηνος επιπολασμός της διαταραχής ανέρχεται στο 17%
- Οι γυναίκες έχουν αυξημένη πιθανότητα εκδήλωσης αγχώδους διαταραχής σε σχέση με τους άνδρες
- Όσο αυξάνει το κοινωνικοοικονομικό επίπεδο ο επιπολασμός των αγχωδών διαταραχών ελαττώνεται

3. Βιβλιογραφική επισκόπηση

Υπολογιστικά συστήματα αναγνώρισης συναισθημάτων

3.1. Γενικά

Τα Υπολογιστικά συστήματα αναγνώρισης συναισθημάτων προσπαθούν με αυτόματες ή ημιαυτόματες μεθόδους να ανιχνεύσουν, να αναγνωρίσουν και ενδεχομένως να κατηγοριοποιήσουν συναισθηματικές καταστάσεις. Πολλές είναι οι έρευνες που στοχεύουν στην εξαγωγή των κατάλληλων μεθόδων και χαρακτηριστικών για την επεξεργασία σημάτων ΗΕΓ [12]. Τα κυριότερα χαρακτηριστικά ΗΕΓ χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες. Τα χαρακτηριστικά που βασίζονται στο πεδίο του χρόνου (time-domain) [13] και εκείνα που βασίζονται στο πεδίο των συχνοτήτων (frequency-domain) [14].

3.2. Διεπαφή υπολογιστή - εγκεφάλου

Το προκλητό δυναμικό P300 έχει αποδειχθεί ότι είναι ένα αξιόπιστο σήμα για τον έλεγχο ενός BCI συστήματος [15]. Οι L.A. Farwell και E. Donchin το 1988 παρουσίασαν ένα σύστημα γραφής (speller) με χρήση του P300. Σε ένα πίνακα 6 x 6 ο χρήστης συγκεντρώνεται σε ένα γράμμα ενώ το σύστημα αναβοσβήνει τυχαία τις γραμμές και τις στήλες. Στη συνέχεια εντοπίζει την απόκριση P300 (300ms) αναγράφοντας στην οθόνη τον κατάλληλο χαρακτήρα [16].

Έχει παρουσιαστεί μια παραλλαγή του προηγούμενου συστήματος ενσωματώνοντας διεπαφές αυτόματης συμπλήρωσης (T9) [17]. BCI συστήματα βρίσκουν εφαρμογή στην αυτόνομη μετακίνηση των ατόμων με ειδικές ανάγκες (AMEA). Έρευνες γύρω από τον τομέα αναδεικνύουν το χαρακτηριστικό P300 ιδιαίτερα αποδοτικό για την αναγνώριση της «θέλησης» της κίνησης [18].

Ακόμη νεότερα συστήματα καταγράφουν τα σήματα του ΗΕΓ με σκοπό την αναπαραγωγή κίνησης του δρομέα (cursor) [19]. Το Wadsworth BCI υπολογίζει χαρακτηριστικά όπως το ρυθμό β (beta rhythm) ή άλλες ζώνες συχνοτήτων ανάμεσα στα 8-13 Hz (rolandic mu rhythms) [20].

Τα bci συστήματα βρίσκουν μεγάλη εφαρμογή στον τομέα της πληροφορικής ιατρικής και ιδιαίτερα σε άτομα με ιδιικές ανάγκες. Από την αναγνώριση του

προκλητού δυναμικού N200 αναγνωρίζετε η θέληση της κίνησης (motor imagery). Αναφορές έχουν γίνει για αναπηρικό αμαξίδιο συνδεδεμένο σε ένα σύστημα όπου ο χρήστης με χρήση των εγκεφαλικών σημάτων προκαλεί την κίνησή του [21]. Στο ίδιο τομέα έχουν γίνει έρευνες για την κίνηση τεχνητών μελών. Πάλι με την θέληση της κίνησης (motor imagery) ο χρήστης κινεί τεχνητά πρόσθετα μέλη.

Μια άλλη προσέγγιση για αξιοποίηση τεχνητών μελών έχει αναφερθεί. Ένα προσθετικό μέλος στην άκρη του χεριού προσομοιώνει τον καρπό και τα δάχτυλα του ανθρώπου. Δύο μικρά led βρίσκονται σε δύο σημεία του ρομποτικού μέλους τα οποία αναβοσβήνουν με διαφορετική περίοδο. Ο χρήστης κοιτάει στο αντίστοιχο led ανάλογα με την κίνηση που επιθυμεί να κάνει το ρομποτικό μέλος. Το σύστημα λειτουργεί με χρήση οπτικών προκλητών δυναμικών (SSVEP). Το προκλητό δυναμικό που ανιχνεύει το σύστημα είναι το P300.

3.3. Απόδοση συστημάτων

Αρκετά από τα παραπάνω συστήματα χρησιμοποιούν τεχνολογίες νευρωνικών δικτύων για την εκπαίδευση των συστημάτων ώστε να βρίσκουν μέγιστη αξιοπιστία και εφαρμογή [12]. Επίσης αλγόριθμοι υποστήριξης διανυσμάτων (SVM) μειώνουν σημαντικά την διαδικασία της εκπαίδευσης του συστήματος καθιστώντας τα πιο γρήγορα [22].

Σε όλα τα συστήματα σε μεγάλο βαθμό παίζει ρόλο και ο ανθρώπινος παράγοντας. Κάποιοι χρήστες μπορούν να χειριστούν/επικοινωνήσουν πιο εύκολα με την διεπαφή χρήστη υπολογιστή. Μελέτες σε αυτόν το τομέα δείχνουν το 20% να μπορεί να χειριστεί με ακρίβεια τα συστήματα. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά αποτελέσματα μελέτης [23].

Πίνακας 5: Αποτελέσματα έρευνας ως προς την ικανότητα χειρισμού ενός BCI συστήματος. [23]

Ακρίβεια (Accuracy) - %	Ποσοστό υποκειμένων (subjects) - %
90-100	6,2
80-89	13,0
70-79	32,1
60-69	42,0
50-59	6,7

3.4. Συστήματα σχετιζόμενα με το άγχος

Ένα άλλο σύστημα που υλοποιήθηκε στο πανεπιστήμιο της Σιγκαπούρης, κατέγραφε την εγκεφαλική δραστηριότητα των σπουδαστών του, κατά την διάρκεια της εξεταστικής περιόδου. Απώτερος σκοπός ήταν η αναγνώριση και καταγραφή του άγχους των σπουδαστών σε συνεχές διάστημα δύο εβδομάδων [24]. Τα ΗΕΓ καταγράφονται με τη βοήθεια φορητού holter.

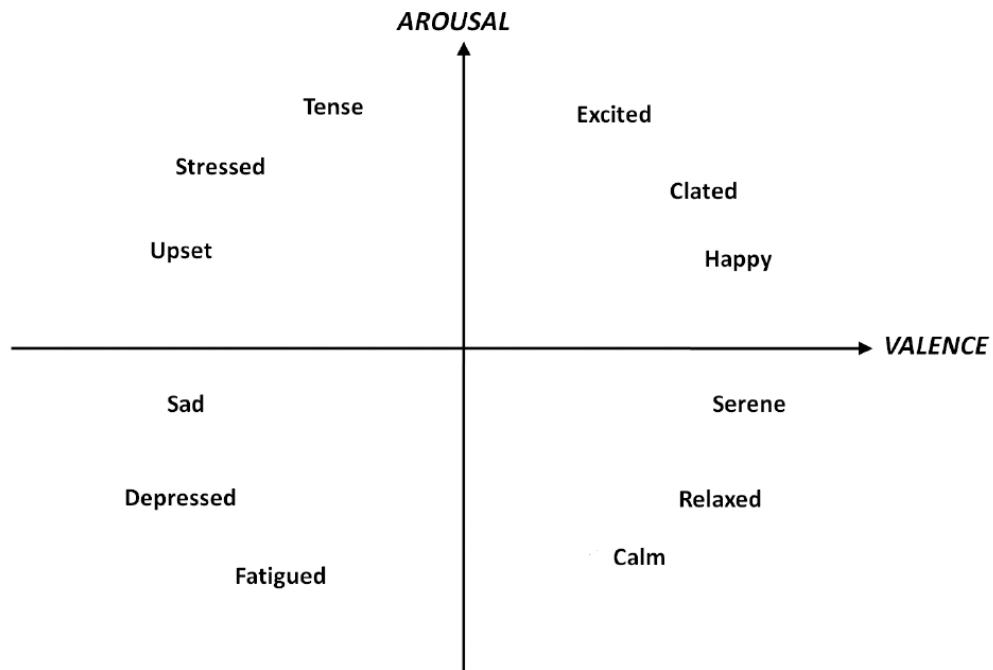
Ακόμη αναφέρεται μικρότερο ποσοστό άγχους κατά την χρήση BCI συστημάτων για ψυχαγωγία [25]. Μια έρευνα όπου μετρήθηκε η εγκεφαλική δραστηριότητα κατά την διάρκεια βιντεοπαιχνιδιών παρατήρησε λιγότερο στρες στα άτομα που χειρίστηκαν το παιχνίδι με ΗΕΓ.

Μια άλλη προσέγγιση στις διεπαφές χρήστη υπολογιστή, αναφέρει μια πρώτη ανάλυση στα εγκεφαλικά σήματα αναγνωρίζοντας πιθανό άγχος(stress) ή κούραση (fatigue) με μη γραμμικές τεχνικές όπως εντροπία κατά Shannon (sample entropy) [26]. Ανιχνεύει αλλαγές στα εγκεφαλικά δυναμικά και ανάλογα επιτρέπει μετέπειτα στο χρήστη να χειριστεί την βασική λειτουργία του συστήματος.

Ακόμη πιο πρόσφατες μελέτες χρησιμοποιούν ένα σύστημα ανίχνευσης άγχους, με μεθόδους ασυμμετρίας στον μετωπιαίο λοβό. Όταν το σύστημα ανιχνεύει άγχος, περνά σε λειτουργία άγχους (stress mode) το οποίο επιτρέπει την καλύτερη προσαρμογή του συστήματος ανάλογα τη τρέχουσα ψυχική κατάσταση του χρήστη [27].

3.5. Μοντέλα συναισθημάτων

Για να μελετηθεί η ανθρώπινη συναισθηματική κατάσταση συχνά χρησιμοποιείται το κυκλικό μοντέλο διάθεσης (circumplex model of affect) στο οποίο οι συναισθηματικές καταστάσεις ταξινομούνται στους άξονες διέγερσης - σθένους (valence - arousal) [28].



Εικόνα 6: Circumplex model of affect

Η κλίμακα της διέγερσης (valence) εκτείνεται από τη θλίψη ή την δυστυχία ως την χαρά και την ευτυχία. Ενώ η κλίμακα του σθένους (arousal) κυμαίνεται από την ηρεμία ως τον ενθουσιασμό [29]. Το άγχος βρίσκεται στην πάνω αριστερή γωνία του μοντέλου αυτού [26] ενώ η χαλάρωση στην κάτω δεξιά γωνία. Οι ενδιαμέσες καταστάσεις μπορούν να εκφραστούν σε σχέση με αυτούς τους δύο πόλους.

3.6. Χαρακτηριστικά συναισθημάτων στο ΗΕΓ

Το ΗΕΓ μπορεί να δώσει χρήσιμες πληροφορίες για την συναισθηματική κατάσταση του ατόμου [30]. Μία ή περισσότερες αριθμητικές τιμές (χαρακτηριστικά) υπολογίζονται από το ΗΕΓ και χρησιμοποιούνται ως δείκτες για την αξιολόγηση των διαφόρων συναισθημάτων [31]. Χαρακτηριστικά όπως η σχετική ισχύς (relative power) χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση της συναισθηματικής κατάστασης του ατόμου. Μελέτες δείχνουν τη σχετική ισχύ (relative power) να βρίσκει ιδιαίτερη εφαρμογή στην αναγνώριση του θυμού [32].

$$\text{Relative Power (\%)} = \frac{\sum \text{Selecting range}}{\sum \text{Total range (3,5 ~ 50Hz)}}$$

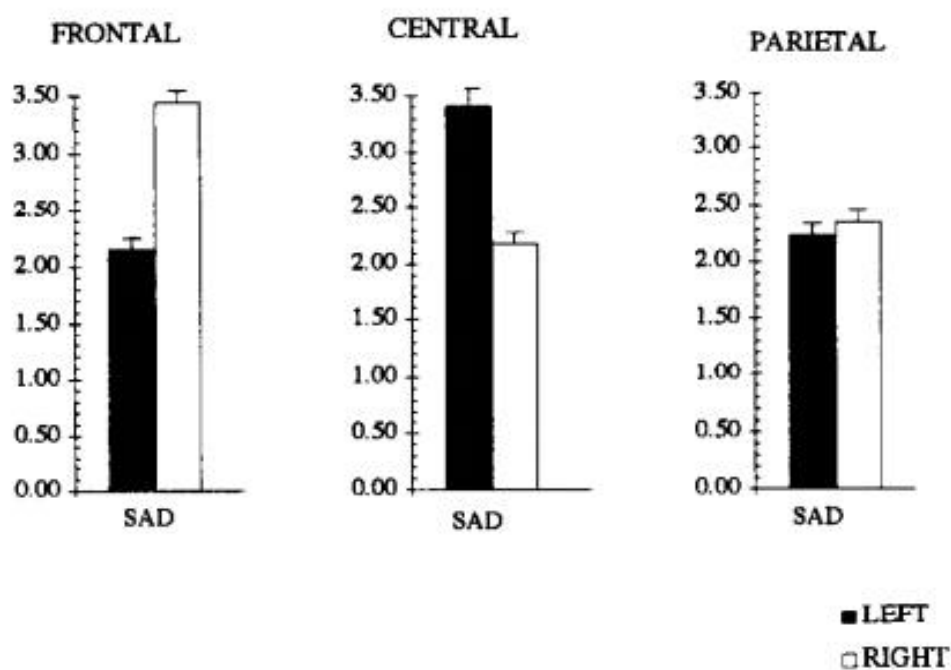
Χαρά

Αρκετές είναι και οι μελέτες που σχετίζονται με την αναγνώριση του συναισθήματος της χαράς (happy) [33]. Αναφέρεται στις συχνότητες 3,5 – 5,45 Hz

(Low theta) στον πλευρικό λοβό μεγαλύτερη δραστηριότητα δεξιά από ότι αριστερά. Ακόμη παρατηρείται ίση δραστηριότητα στον μετωπιαίο λοβό μεταξύ αριστερού και δεξιού ημισφαιρίου στις συχνότητες 11,5 – 13,45 Hz (High alpha) [33].

Λύπη

Σε αντίθεση με το συναίσθημα της χαράς, στο συναίσθημα της λύπης (sad) παρατηρείται ίδια δραστηριότητα στις χαμηλές συχνότητες της θήτα μπάντας και στις υψηλές συχνότητες της άλφα μπάντας. Μεγάλες στατιστικές διαφορές ($p \leq 0.01$) αναφέρονται στις συχνότητες 13,5 - 16,45 Hz (low beta) με τον μετωπιαίο και βρεγματικό λοβό να υπερισχύει σε ενέργεια το δεξιό ημισφαίριο ενώ στο κεντρικό λοβό η ενέργεια του αριστερού ημισφαιρίου ξεπερνά το δεξί [33].



Εικόνα 7: Διάγραμμα σχετικής ενέργειας σε τρεις περιοχές του εγκεφάλου

Μελαγχολία

Σε μελαγχολικά (depressed) άτομα αναφέρεται αυξημένη δραστηριότητα στην θήτα μπάντα (4-8) [34]. Η μελαγχολία υπάρχει σε μεγάλο κομμάτι της κοινωνίας και δεν πρέπει να συγχέεται με συναισθήματα λύπης (sad) η οποία έχει αντίθετα αποτελέσματα στην θήτα μπάντα. Σε έρευνες αναφέρονται στατιστικές διαφορές στους ρυθμούς δέλτα θήτα και βήτα [34].

Κούραση

Η κούραση (fatigue) είναι ένα συναίσθημα το οποίο επηρεάζει πολύ την απόδοση των ανθρώπων. Μερικές φορές είναι απαγορευτική κάποια δραστηριότητα υπό την επήρεια της κούρασης (π.χ. οδήγηση). Αναφορές κάνουν λόγο για αυξημένη απόλυτη δύναμη (absolute power) στις μπάντες θήτα και άλφα [35].

Ηρεμία

Η ηρεμία (serene) είναι και αυτό ένα συναίσθημα πολύ κοντά στην χαλάρωση (relaxed). Παρόμοιες τεχνικές με αυτές του συναισθήματος την χαλάρωσης χρησιμοποιούνται σε πολλές μελέτες. Κύριο χαρακτηριστικό είναι η ασυμμετρία στην άλφα μπάντα και πιο πολύ στις χαμηλές συχνότητες 10-12 Hz (άλφα 1) [36]. Ωστόσο τα δύο συναισθήματα δεν πρέπει να συγχέονται.

4. Χαρακτηριστικά άγχους στο Εγκεφαλογράφημα

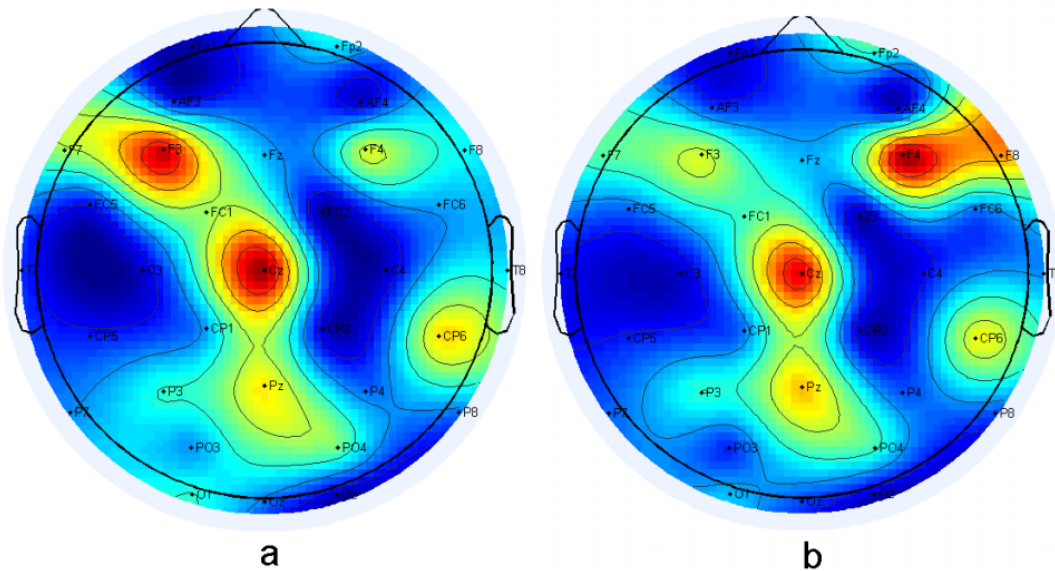
Είναι γενικά αποδεκτό ότι υψηλή φασματική δραστηριότητα σχετίζεται με την διέγερση ή με συναισθηματική δραστηριότητα [37]. Πιο συγκεκριμένα η μπάντα β3 (18-22 Hz) θεωρείται ότι σχετίζεται με τη συναισθηματική «ένταση» όπου σε μερικές περιπτώσεις προέρχεται από το άγχος [38]. Γίνονται αναφορές για μεγαλύτερη δραστηριότητα στον αριστερό μετωπιαίο λοβό κατά την διάρκεια ηρεμίας (χαμηλού άγχους) ενώ παρατηρείται μεγαλύτερη δραστηριότητα στον δεξιό λοβό στην περίπτωση άγχους [39]. Τόσο ο μετωπιαίος όσο και ο προμετωπιαίος λοβός κατέχει σημαντικό ρόλο στη αναγνώριση συναισθημάτων παρουσιάζοντας αυξημένη δραστηριότητα στη μπάντα θήτα (4-8 Hz) του προμετωπιαίου λοβού σε κατάσταση ηρεμίας [40].

Η ασυμμετρία στην άλφα μπάντα (alpha asymmetry) έχει συνδεθεί με την αναγνώριση άγχους σε διάφορες μελέτες [39, 41] ή για διάκριση μεταξύ ψυχολογικών καταστάσεων [42].

$$Asymmetry\ index = |\ln(L_{channel})|_a - |\ln(R_{channel})|_a$$

Από την ασυμμετρία στην άλφα μπάντα αναφέρονται διαφορές όπου το δεξί ημισφαίριο έχει μεγαλύτερη ενέργεια σε σχέση με το αριστερό σε στρεσογόνες

καταστάσεις [39, 43]. Πιο συγκεκριμένα, μελέτες επιβεβαιώνουν υψηλότερη δραστηριότητα του προμετωπιαίου λοβού σε στρεσογόνες καταστάσεις σε σύγκριση με την δραστηριότητα του αριστερού [37, 44].



Εικόνα 8: Παράδειγμα για (a) κατάσταση ηρεμίας και (b) αγχώδης κατάσταση.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό το οποίο βρίσκει μεγάλη εφαρμογή στην ανάλυση και επεξεργασία της συναισθηματικής δραστηριότητας που σχετίζεται με αγχώδεις διαταραχές είναι η συνάφεια (coherence) [45, 46]. Η συνάφεια (magnitude-squared coherence - MSC) περιγράφεται ως ένα δίκτυο αλληλοσχετιζόμενων καναλιών στο ΗΕΓ [47].

$$MSC(f) = \frac{|P_{\xi\eta}(f)|^2}{P_{\xi\xi}(f)P_{\eta\eta}(f)}$$

όπου $P_{\xi\xi}$ και $P_{\eta\eta}$ είναι το φάσμα δύο σημάτων $\xi(t)$ και $\eta(t)$ ενώ $P_{\xi\eta}$ αναπαριστά το μεταξύ τους φάσμα (cross-spectrum).

Οι συσχετίσεις αυτές μπορούν να κατανεμηθούν σε ενδο-ημισφαιρικές και μεσο-ημισφαιρικές. Οι ενδο-ημισφαιρικές συσχετίσεις αναφέρονται στην περίπτωση όπου τα δύο κανάλια που μελετώνται βρίσκονται στο ίδιο ημισφαίριο ενώ οι μεσο-ημισφαιρικές σε κανάλια που βρίσκονται σε διαφορετικό ημισφαίριο. Πολλοί ερευνητές αναφέρουν ότι μεγάλες αποστάσεις καναλιών συσχετίζονται και με μικρότερες τιμές.

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό ικανό να αναγνωρίσει άγχος είναι η αναλογία βήτα προς άλφα [4]. Η αναλογία αυτή είναι άμεσα συνυφασμένη με την ένταση της εγρήγορσης (arousal).

$$b : a = \frac{\beta}{\alpha}$$

Η πολυπλοκότητα C0 η οποία έχει ως στόχο να διαιρέσει το αρχικό σήμα σε δύο αποκλίνουσες συνιστώσες (regular και irregular components) και ορίζεται από τον λόγο του ακανόνιστου (irregular component) μέρους προς το αρχικό σήμα [48]. Συγκριτικά με την κατά προσέγγιση εντροπία, η C0 πολυπλοκότητα κάνει κυρίως υπολογισμό του μετασχηματισμού Fourier (FFT). Ο υπολογισμός του C0 complexity απαιτεί μόνο μια φορά τον υπολογισμό του μετασχηματισμού Fourier και έτσι δεν έχει μεγάλο υπολογιστικό κόστος [34, 37].

$$C0 = \frac{\sum_{t=1}^N |s(t) - s'(t)|}{\sum_{t=1}^N |s(t)|}$$

Η πολυπλοκότητα Lempel και Ziv (LZ complexity / LZC) είναι ένας αλγόριθμος που μετρά το ρυθμό παραγωγής νέων μοντέλων κατά μήκος μιας αλληλουχίας [34]. Έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για τον εντοπισμό μη τυχαίων προτύπων σε βιοϊατρικά σήματα, όπως το ΗΕΓ, που λαμβάνονται σε διακριτές φυσιολογικές καταστάσεις. Σε αρκετές τελευταίες έρευνες γίνεται λόγος για χρήση του χαρακτηριστικού σε περιπτώσεις αναγνώρισης άγχους, καθώς επίσης αναφέρονται πολύ μεγάλες στατιστικές διαφορές στον μετωπιαίο λοβό και μεγαλύτερες τιμές στην περίπτωση του άγχους [49].

Ακόμη, η διάσταση συσχέτισης (correlation dimension) είναι ένα μη γραμμικό χαρακτηριστικό που συναντάται συχνά στην ανάλυση εγκεφαλικών σημάτων και πιο συγκεκριμένα σε αναλύσεις στρεσογόνων συναισθημάτων. Το μέγεθος αυτό αξιολογεί την μεταβλητότητα της λειτουργίας του εγκεφάλου [50]. Όσο μεγαλύτερη είναι η τιμή τόσο πιο πολύπλοκη είναι η χρονοσειρά του ΗΕΓ, το οποίο δείχνει την τάση του σήματος να τείνει περισσότερο προς το χάος (θεωρία του χάους) [37]. Αναφορές στηρίζουν πως παρατηρούνται μεγαλύτερες τιμές στα υποκείμενα με άγχος έναντι αυτών σε κατάσταση ηρεμίας [49].

Ένα άλλο χαρακτηριστικό χρήσιμο στο ΗΕΓ για εύρεση προτύπων αγχωδών διαταραχών είναι η απόλυτη ισχύς σήματος (absolute power) [34] σε συγκεκριμένες ζώνες συχνοτήτων. Είναι ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο χαρακτηριστικό το οποίο

μπορεί να δώσει πληροφορίες για πολλές διαφορετικές συναισθηματικές καταστάσεις. Στην περίπτωση της συσχέτισης του άγχους με το ΗΕΓ η άλφα μπάντα κυριαρχεί έναντι των υπολοίπων. Αναφέρεται αρνητική συσχέτιση μεταξύ του άγχους και το επίπεδο της απόλυτης ισχύος στην άλφα μπάντα [35, 51].

$$AP = \sum |selecting\ range|$$

Η σχετική ισχύς (relative power) επίσης υπολογίζεται σε κάθε ζώνη συχνοτήτων σε σχέση με το συνολικό φάσμα του σήματος [32].

$$RP (\%) = \frac{\sum Selecting\ range}{\sum Total\ range\ (4\ \sim\ 50\ Hz)}$$

Αναφέρεται στην βιβλιογραφία ότι σε περιπτώσεις άγχους, ο βήτα ρυθμός έχει μεγαλύτερη σχετική ισχύ σε όλα τα σημεία του εγκεφάλου [32].

Άλλες μελέτες εστιάζουν στην αναγνώριση καταθλιπτικών διαταραχών με ποσοτικές μεθόδους (qEEG). Το πεδίο συχνοτήτων στην α μπάντα (8-13 Hz) παρουσιάζει αυξημένη ενέργεια στις οπίσθιες περιοχές (posterior sites). Επίσης η σχετική ενέργεια στην β μπάντα είναι μεγαλύτερη στους καταθλιπτικούς ασθενείς σε όλες τις περιοχές του εγκεφάλου [46].

Από μελέτες είναι γνωστό ότι η αύξηση του φορτίου του εγκεφάλου αυξάνει τη δραστηριότητα στη θήτα μπάντα του μετωπιαίου λοβού και μειώνει τη δραστηριότητα του βρεγματικού (parietal) λοβού στην άλφα μπάντα [52]. Βασισμένος σε αυτό ο Holm et al πρότεινε πρόσφατα ένα καινούργιο μέγεθος, το δείκτη φορτίου του εγκεφάλου (Brain Load Index), βασιζόμενος στους δύο παραπάνω λοβούς [53]. Ο δείκτης φορτίου του εγκεφάλου καθορίζει το συνολικό φορτίο του εγκεφάλου. Υπολογίζεται ως το πηλίκο του καναλιού Fz στη θήτα μπάντα προς το κανάλι Pz στην άλφα μπάντα.

$$BLI = \frac{\theta(Fz)}{\alpha(Pz)}$$

Ένα άλλο μέγεθος που χρησιμοποιείται και αναφέρεται σε πολλές μελέτες είναι η εντροπία κατά Shannon (Shannon entropy). Η εντροπία Shannon ορίζεται ως ο λογάριθμος της πιθανότητας. Με αυτή την μέθοδο μπορούμε να ερμηνεύσουμε τις αλλαγές στο ΗΕΓ που οφείλονται σε στρεσογόνους παράγοντες [11] [50].

$$SE = - \sum_{i=1}^n p_i \cdot \log_2 p_i$$

Άλλες μελέτες εστιάζουν στο κέντρο βάρους του φάσματος (Spectral centroids) όπου εμφανίζουν πρότυπα σχετικά με βιοσήματα. Αν και το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό βρίσκει ευρεία εφαρμογή για αναγνώριση ήχου και φωνής, αναφορές γίνονται για την χρησιμότητά του στην αναγνώριση άγχους [6]. Το SP είναι ένα μέγεθος όπου χρησιμοποιείται για να χαρακτηρίσει ένα φάσμα. Δείχνει που βρίσκεται το κέντρο βάρους ενός φάσματος. Υπολογίζεται ως η μέση τιμή βάρους των συχνοτήτων του σήματος, καθοριζόμενο από το μετασχηματισμό Fourier, με τις αντίστοιχες τιμές τους ως τα βάρη.

$$SC = \frac{\sum_{n=0}^{N-1} f(n) \cdot X(n)}{\sum_{n=0}^{N-1} x(n)}$$

Όπου $x(n)$ αναπαριστά την μέση τιμή βάρους των συχνοτήτων, για κάθε αριθμό n και $f(n)$ η συχνότητα για τον αριθμό n [50].

Η εργασία αυτή έχει ως στόχο να διερευνήσει τα χαρακτηριστικά αυτά του ΗΕΓ που εμπλέκονται σε αγχώδεις / στρεσογόνες καταστάσεις και την σημασία τους.

5. Κεφάλαιο

Εφαρμογή ανίχνευσης άγχους

5.1. Πληθυσμός πειράματος

Στο πείραμα έλαβαν μέρος 32 υγιείς εθελοντές (16 άνδρες, 16 γυναίκες) ηλικίας 27.7 ± 4.4 ετών. Όλοι ενημερώθηκαν πλήρως για την διαδικασία της βαθμολογίας των βίντεο και τη σημασία των αξόνων. Όλοι ήταν δεξιόχειρες πλην ενός και δεν είχαν καταναλώσει ουσίες και τρόφιμα όπως καφεΐνη και αλκοόλ. Ακόμη όλοι ήταν μη καπνιστές.

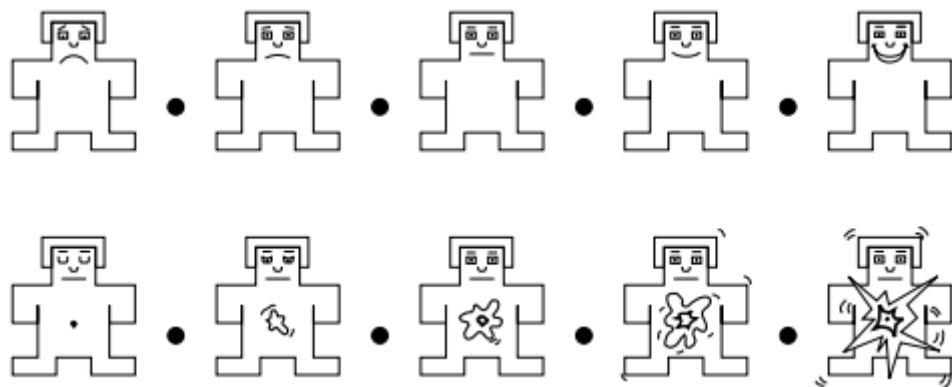
5.2. Πειραματική διαδικασία

Σε αυτή την εργασία χρησιμοποιήθηκε το δημόσια διαθέσιμο σετ δεδομένων DEAP [51]. Αυτό το σετ δεδομένων περιέχει πληθώρα βίο-σημάτων συμπεριλαμβανομένου και του ΗΕΓ. Το πείραμα έλαβε χώρα σε δύο εργαστήρια με ελεγχόμενο φωτισμό. Καταγράφηκε ΗΕΓ καθώς και μερικά ακόμη βίο-σήματα, όπως ΗΚΓ, θερμοκρασία κλπ. με τη χρήση του συστήματος Biosemi ActiveTwo σε ένα Η/Υ (Pentium 4, 3.2 GHz). Τα μουσικά βίντεο προβλήθηκαν σε μια οθόνη 17-inch (1280 x 1024, 60 Hz) αλλά για να αποφευχθούν περιττές κινήσεις των ματιών προβλήθηκαν σε ανάλυση 800 x 600 γεμίζοντας περίπου τα 2/3 της οθόνης.

Τα υποκείμενα κάθονταν σε μια απόσταση περίπου ενός μέτρου από την οθόνη, ενώ τα ηχεία ήταν ρυθμισμένα σε σχετικά υψηλή ένταση. Όμως πριν ξεκινήσει η καταγραφή των βίο-σημάτων κάθε υποκείμενο ερωτήθηκε αν είναι βολική η ένταση του ήχου. Πριν την έναρξη του πειράματος όλοι οι συμμετέχοντες έκαναν μια δοκιμή για να εξοικειωθούν με τον εξοπλισμό και την διαδικασία, καθώς επίσης και για να εξακριβωθεί η ορθή λειτουργία των αισθητήρων, όπως και η σωστή απόκρισή τους.

Το πείραμα ξεκινάει αφού εκκενωθεί το δωμάτιο και μένει μόνο ο συμμετέχων. Πριν την έναρξη προβολής των βίντεο ζητήθηκε από το συμμετέχοντα να χαλαρώσει, όπου έγινε μια καταγραφή για δύο λεπτά. Πριν την έναρξη του βίντεο το σύστημα εμφάνιζε πληροφορίες στο συμμετέχοντα ώστε να γνωρίζει σε πιο σημείο βρίσκεται πριν το τέλος του πειράματος. Η διαδικασία χωρίζεται στα τέσσερα παρακάτω στάδια:

- ❖ 2 δευτερόλεπτα προς ενημέρωση του συμμετέχοντα για τον αριθμό του βίντεο που βρίσκεται.
- ❖ 5 δευτερόλεπτα καταγραφής του baseline.
- ❖ 1 λεπτό αναπαραγωγής του μουσικού βίντεο.
- ❖ Βαθμολογία του βίντεο από το συμμετέχοντα.



Εικόνα 9: Εικόνα που χρησιμοποιήθηκε για την βαθμολογία των βίντεο. Το πάνω μέρος αναφάιρεται στο σθένος (valence) και το κάτω στην διέγερση (arousal)

Ύστερα από την προβολή είκοσι βίντεο ο συμμετέχων έκανε ένα μικρό διάλειμμα. Κατά την διάρκεια του διαλείμματος προσφέρθηκε καφές χωρίς καφεΐνη και λοιπά ποτά χωρίς αλκοόλ για να μην δημιουργηθούν εξωγενείς παράγοντες στα δεδομένα του πειράματος. Πριν να ξεκινήσει το επόμενο κομμάτι του πειράματος ελέγχθηκαν όλα τα σημεία των ηλεκτροδίων καθώς και η ποιότητα της σύνδεσής τους.



Εικόνα 10: Λίγο πριν την έναρξη του πειράματος.

Ο καθένας παρακολούθησε 40 βίντεο, από μια λίστα συνολικά 120 βίντεο, του ενός λεπτού και τα βαθμολόγησε σε άξονες σθένους και διέγερσης όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2.3.4. Κατά την διάρκεια αυτή καταγράφηκε ΗΕΓ σε 32 κανάλια σύμφωνα με το διεθνές πρότυπο 10-20 (Fp1, AF3, F3, F7, FC5, FC1, C3, T7, CP5, CP1, P3, P7, PO3, O1, Oz, Pz, Fp2, AF4, Fz, F4, F8, FC6, FC2, Cz, C4, T8, Cp6, Cp2, P4, P8, PO4, O2).

5.3. Δεδομένα

Για την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το MATLAB R2015a. Επίσης μελετήθηκαν και εφαρμόστηκαν παραλλαγές συναρτήσεων από εργαλεία όπως το EEGLAB και fieldtrip.

Το άγχος είναι ένα συναίσθημα που περιγράφεται από μικρές τιμές στον άξονα σθένους και μεγάλες στον άξονα της διέγερσης [37]. Σύμφωνα με το μοντέλο Russel [29] που περιγράφηκε στο κεφάλαιο 3.4 το άγχος βρίσκεται στην πάνω αριστερή γωνία ενώ η κατάσταση ηρεμίας κάτω δεξιά.

$$S_{stress} = valence < 3 \cap \max(arousal < 7)$$

$$S_{relaxed} = \max(valence > 7) \cap arousal < 3$$

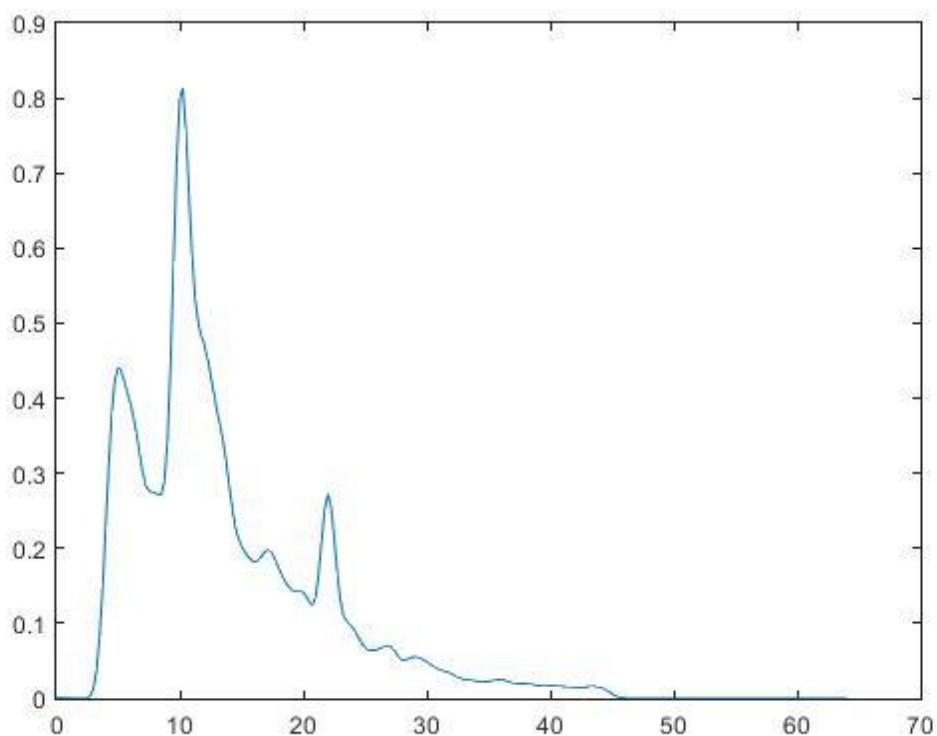
Σύμφωνα με τα παραπάνω επιλέχθηκαν δύο ΗΕΓ για κάθε υποκείμενο. Ένα για την κατάσταση άγχους και ένα για κατάσταση ηρεμίας. Για την εύκολη προσθήκη ή αφαίρεση ΗΕΓ σε μια μεταβλητή υπήρχε ένας πίνακας με 3 στήλες. Μια με τον αριθμό του υποκειμένου, το ΗΕΓ του άγχους και της ηρεμίας. Μια συνάρτηση ρουτίνας καλούσε από το σετ δεδομένων τα αντίστοιχα σήματα και τα κρατούσε σε τοπικές μεταβλητές. Από τα 32 υποκείμενα επιλέχθηκαν τα 18 με τις καλύτερες διαφορές (άγχος - ηρεμία). Έτσι το σετ δεδομένων διαμορφώθηκε σε 36 σήματα.

5.4. Προ-επεξεργασία δεδομένων

Η δειγματοληψία των δεδομένων έγινε στα 512 Hz. Για λόγους ευκολίας και μικρότερου όγκου των δεδομένων επεξεργάστηκαν και κατέβηκαν στα 128 Hz, την συχνότητα στην οποία έγινε και η επεξεργασία τους.

5.4.1. Αφαίρεση θορύβου

Από τα δεδομένα αφαιρέθηκαν οι συχνότητες 0 – 4 Hz (δέλτα μπάντα) λόγω θορύβου στα περισσότερα κανάλια, όπως επίσης και όλες οι συχνότητες πάνω από τα 45 Hz με την χρήση χαμηλοπερατού φίλτρου.

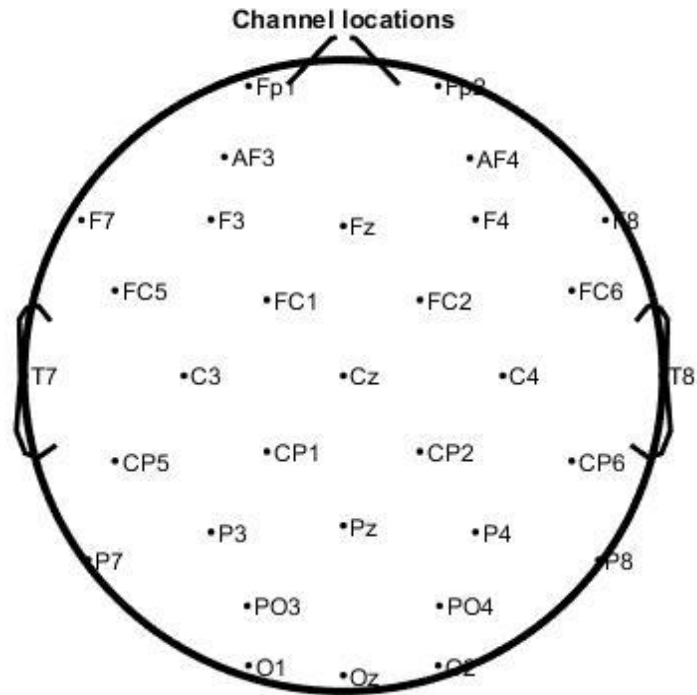


Εικόνα 11: Μετασχηματισμός Fourier τυχαίου καναλιού.

5.5. Χάρτες

Εισαγωγή

Μερικά από τα χαρακτηριστικά που περιγράφηκαν στο κεφάλαιο 2.4 μπορούν να προβάλλουν τα αποτελέσματά τους και με σχηματικό τρόπο. Υλοποιήθηκε ένα σύστημα όπου προβάλλει τα αποτελέσματα σε μια εικόνα η οποία δείχνει μια κάτοψη ενός εγκεφάλου (scalp map) και με χρώματα αναπαρίστανται οι τιμές των καναλιών σε μια δεδομένη συχνότητα/στιγμή. Μεταξύ των σημείων των καναλιών γίνεται παρεμβολή (interpolation) για τις τιμές των σημείων που βρίσκονται γύρω από τα κανάλια. Ακόμη μπορεί να υπολογιστεί και να προβληθεί με τους χάρτες το αποτέλεσμα με χρήση της συνάρτησης z-score.

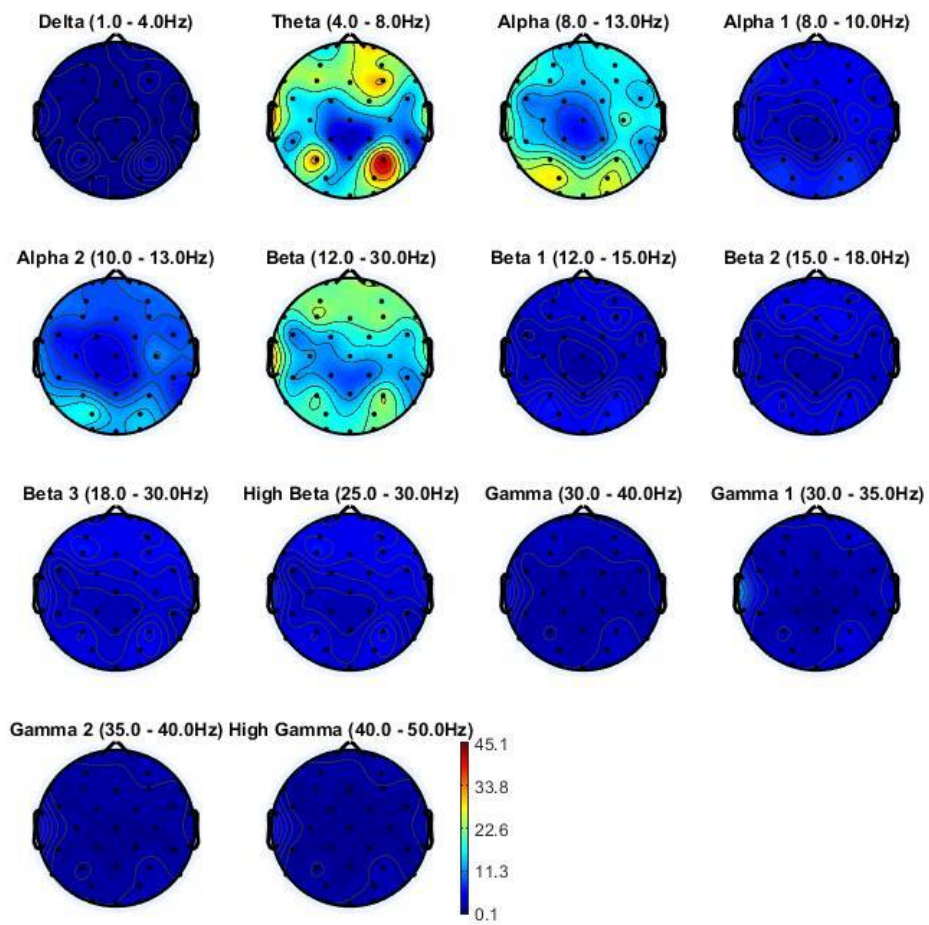


32 of 32 electrode locations shown

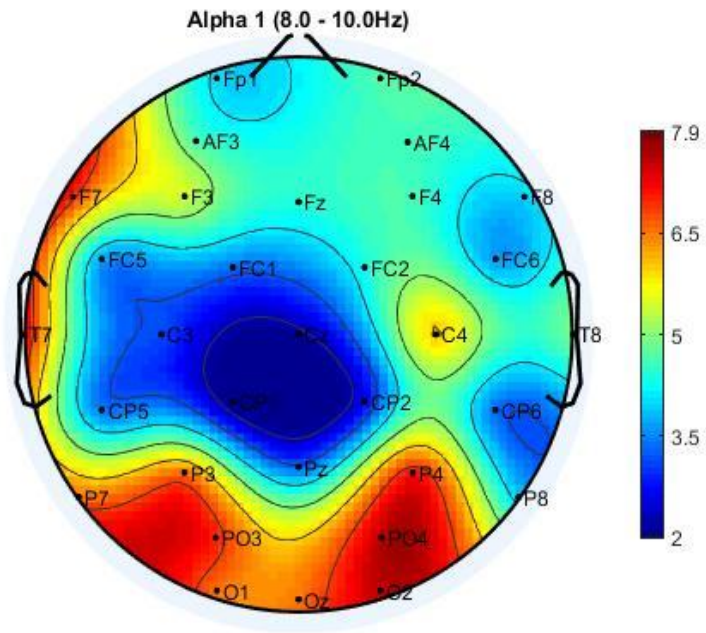
Εικόνα 12: Scalp map

Απόλυτη ισχύς

Στην απόλυτη δύναμη (absolute power) δημιουργήθηκαν συνολικοί χάρτες με όλους τους ρυθμούς σε κοινούς άξονες, όπου μπορούμε να παρατηρήσουμε εύκολα σε ποιο ρυθμό έχουμε μεγαλύτερη ενέργεια (εικόνα 6), αλλά και χάρτες για κάθε ρυθμό ξεχωριστά όπου έχουμε μεγαλύτερη λεπτομέρεια για τις τιμές μεταξύ των καναλιών (εικόνα 7).



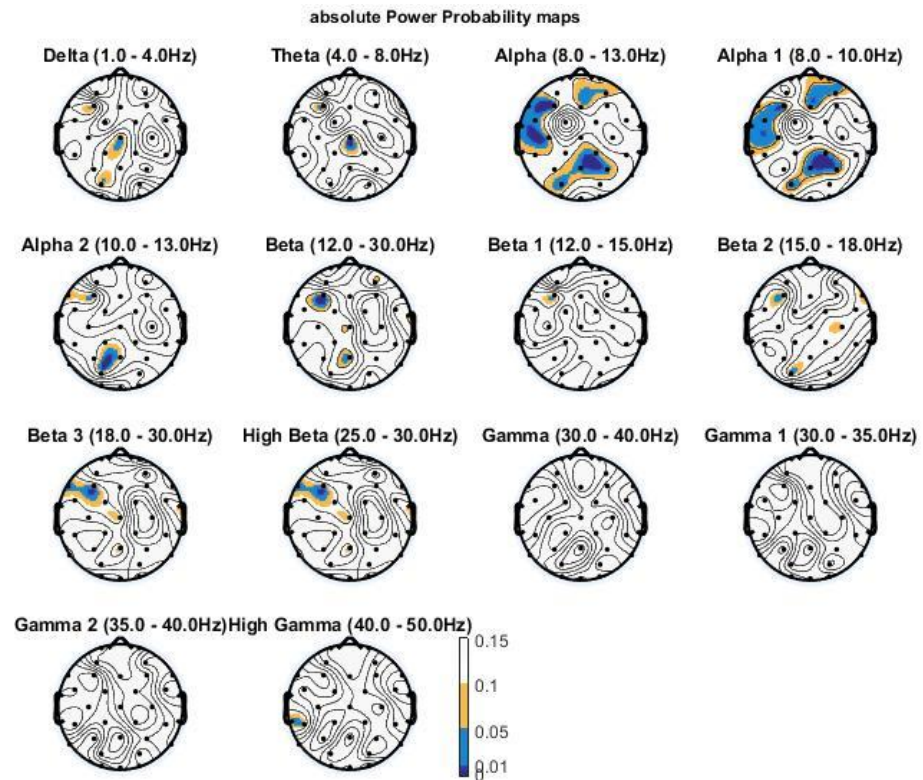
Εικόνα 13: Παράδειγμα χάρτη απόλυτης ισχύος όλων των ρυθμών



32 of 32 electrode locations shown

Εικόνα 14: Παράδειγμα χάρτη απόλυτης ισχύος ενός ρυθμού

Ακόμη, δημιουργήθηκαν χάρτες που προβάλλουν στατιστικές διαφορές των ισχύων μεταξύ δύο ΗΕΓ. Με την χρήση χαρτών είναι εποπτικά πιο εύκολο να συγκριθεί πιο άμεσα στο ίδιο άτομο το ΗΕΓ του άγχους και αυτό της ηρεμίας. Σε μια εικόνα μπορούμε πολύ γρήγορα να απορροφήσουμε μεγάλη πληροφορία για το αν υπάρχουν στατιστικές διαφορές και σε ποια κανάλια.



Εικόνα 15: Χάρτης απόλυτης ισχύος στατιστικών διαφορών

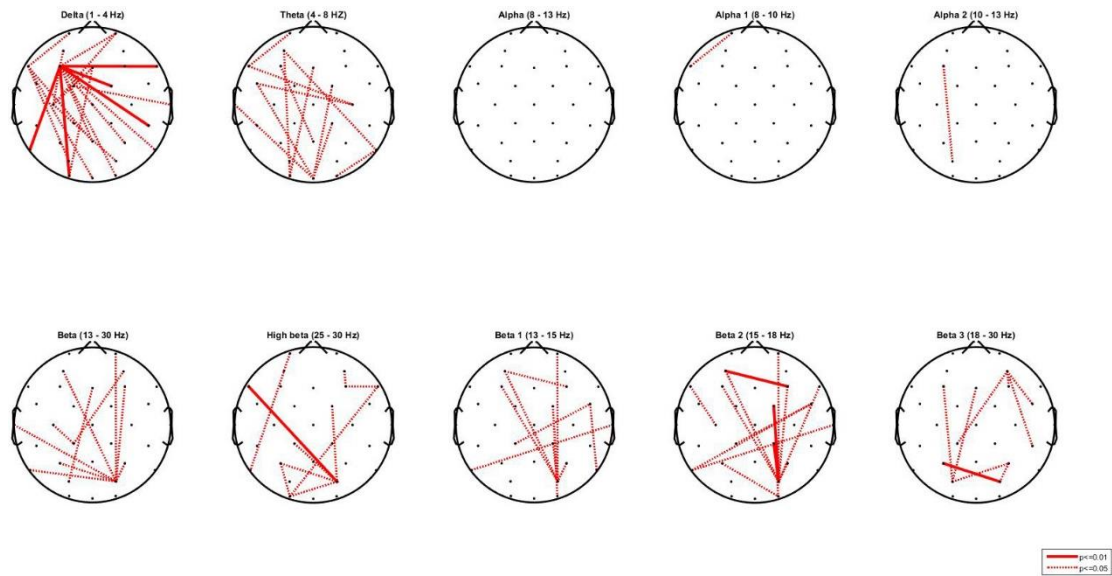
Σχετική ισχύς

Όπως στην απόλυτη ισχύ έτσι και στη σχετική ισχύ (relative power), με τη διαφορά ότι η σχετική ισχύς είναι ένα ποσοστιαίο μέγεθος και έχει πάντα τους ίδιους άξονες στο εύρος χρωμάτων (color bar). Και εδώ ισχύουν οι ίδιοι χάρτες με στατιστικές διαφορές.

Συνάφεια

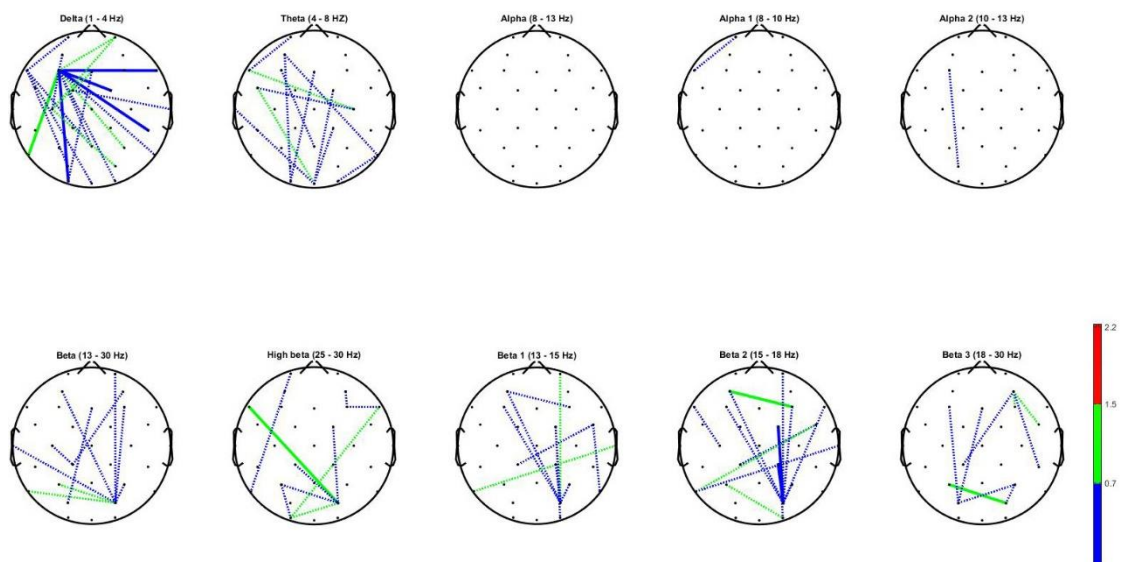
Η συνάφεια (coherence) έχει άλλη απεικόνιση των αποτελεσμάτων της. Για το χαρακτηριστικό αυτό προβάλλονται οι συνάψεις των καναλιών με γραμμές όπου ενώνονται τα εν λόγω δύο κανάλια. Ακόμη ανάλογα την τιμή της συνάφειας μεταξύ των δύο καναλιών η γραμμή παίρνει και το αντίστοιχο χρώμα από το εύρος χρωμάτων.

Στους χάρτες στατιστικών διαφορών η γραμμή που ενώνει τα εκάστοτε κανάλια είναι συνεχής για μεγάλες στατιστικές διαφορές ($p \leq 0.01$) και διακεκομμένη για μικρότερες στατιστικές διαφορές ($p \leq 0.05$).



Εικόνα 16: Στατιστικός χάρτης συνάφειας

Τέλος και οι δύο παραπάνω απεικονίσεις μπορούν να συνδυαστούν σε μία, όπως φαίνεται στην εικόνα 10, ώστε να μπορούμε να βλέπουμε τις τιμές της συνάφειας εκεί που υπάρχουν στατιστικές διαφορές.

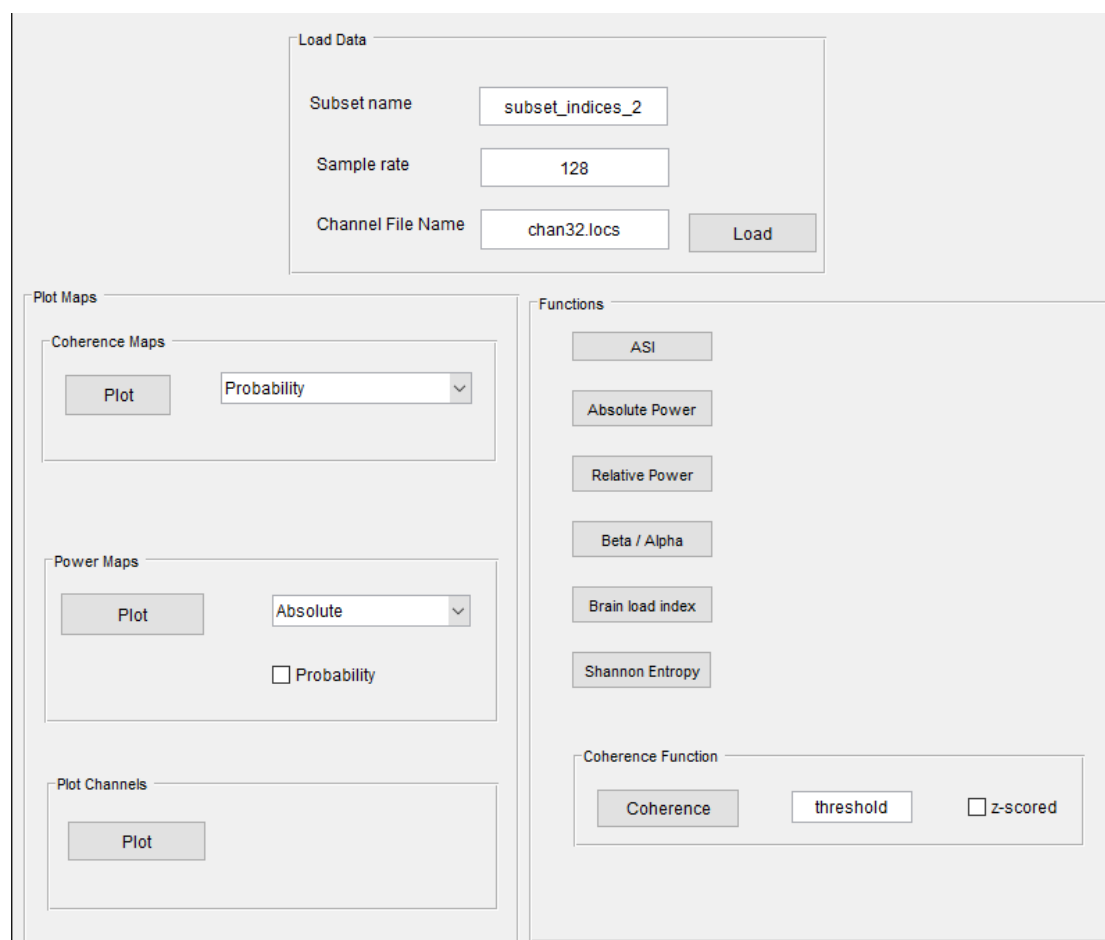


Εικόνα 17: Χάρτης συνάφειας με τιμές και στατιστικές διαφορές

5.6. GUI

5.6.1. Ορισμός

Γραφικό περιβάλλον χρήστη ή γραφική διασύνδεση/διεπαφή χρήστη (Graphical User Interface, GUI) καλείται στην Πληροφορική ένα σύνολο γραφικών στοιχείων, τα οποία εμφανίζονται στην οθόνη κάποιας ψηφιακής συσκευής (π.χ. Η/Υ) και χρησιμοποιούνται για την αλληλεπίδραση του χρήστη με τη συσκευή αυτή. Παρέχουν στον τελευταίο, μέσω γραφικών, ενδείξεις και εργαλεία προκειμένου αυτός να φέρει εις πέρας κάποιες επιθυμητές λειτουργίες.



Εικόνα 18: Αρχική οθόνη γραφικής διεπαφής χρήστη

5.6.2. Περιγραφή

Η οπτική σύνθεση και η χρονική συμπεριφορά του GUI είναι το πιο σημαντικό μέρος του προγραμματισμού της εφαρμογής. Στόχος ήταν η ενίσχυση της αποτελεσματικότητας και της ευκολίας της εφαρμογής, θέτοντας ως βασικό

σχεδιασμό του προγράμματος τη χρησιμότητά του (usability). Το σύστημα ανταποκρίνεται σε όλες τις λειτουργίες κάνοντας έλεγχο ορθής εισαγωγής δεδομένων. Σε περιπτώσεις όπου τα δεδομένα δεν ταιριάζουν (π.χ. εισαγωγή ΗΕΓ 32 καναλιών με αρχείο τοποθεσίας 19 καναλιών, κλπ) εμφανίζει ειδοποιήσεις για την εξασφάλιση σωστών αποτελεσμάτων.

Η διεπαφή απαρτίζεται από τρεις πίνακες:

Load Data

Σε αυτό το σημείο εισάγουμε στην εφαρμογή τα δεδομένα προς ανάλυση. Υπάρχουν τρία υποχρεωτικά πεδία, με έλεγχο κενών και ορθών δεδομένων κατά την εισαγωγή. Η διεπαφή αποθηκεύει στη μνήμη τον αριθμό του πίνακα με τα δεδομένα προς ανάλυση (subset name), τον αριθμό των δειγμάτων (sample rate) και το αρχείο με τις τοποθεσίες των καναλιών (Channel File Name). Με την ενεργοποίηση του αντικειμένου "Load" όλες οι πληροφορίες και τα δεδομένα φορτώνονται στην μνήμη της διεπαφής. Αλλαγές είναι εφικτές σε οποιαδήποτε στιγμή.

Functions

Αυτός ο πίνακας περιέχει επτά οπτικά αντικείμενα. Κατά την ενεργοποίηση ενός υπολογίζεται στο παρασκήνιο το αντίστοιχο χαρακτηριστικό. Σε μερικά χαρακτηριστικά υπάρχουν παράμετροι (μη υποχρεωτικοί) για διαφορετικές προσεγγίσεις στα αποτελέσματα (π.χ. z-scored).

Plot Maps

Σε αυτό τον πίνακα υπάρχουν τρία αντικείμενα, όλα σχετιζόμενα με την εμφάνιση χαρτών όπως αυτοί περιγράφονται στο κεφάλαιο 3.5. Οι τρεις επιλογές αφορούν τα χαρακτηριστικά που περιγράφηκαν στο κεφάλαιο 3.5 με όλες τις παραμέτρους τους, όπως επίσης και με χάρτη κάτοψης του εγκεφάλου με τα κανάλια και τις θέσεις που έχουν εισαχθεί στην αρχή της διεπαφής (Load Data).

6. Κεφάλαιο

Ανάλυση και αποτελέσματα

6.1. Εξαγωγή χαρακτηριστικών

Στο σύστημά μας χρησιμοποιήθηκαν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος.

Πίνακας 6: Χαρακτηριστικά ΗΕΓ που χρησιμοποιήθηκαν

Features
Absolute Power
Relative Power
C0 Complexity
Frontal asymmetry
Brain load index
β/α band ratio
Approximate Entropy
Coherence
Shannon Entropy
Spectral centroid frequency

6.2. Στατιστική ανάλυση χαρακτηριστικών

Από τα χαρακτηριστικά που υπολογίστηκαν δημιουργήθηκε το σετ των χαρακτηριστικών. Παρόλο που τα πρότυπα της εγκεφαλικής δραστηριότητας παρουσιάζουν μεγάλη διαφορά μεταξύ των υποκειμένων, η ισχύς στις περισσότερες μπάντες συνδέεται σε μεγάλο βαθμό ($r > 0.07$, $p < 0.01$) μεταξύ των δύο καταστάσεων (κανονικές/στρες) στα υποκείμενα. Τα παραπάνω ευρήματα υποδηλώνουν ότι θα

πρέπει να ακολουθηθεί μια αντιστοιχισμένη προσέγγιση μεταξύ των δυο καταστάσεων. Πραγματοποιήθηκε μια πρώτη αξιολόγηση των στατιστικών αποτελεσμάτων των επιλεγμένων χαρακτηριστικών όπως φαίνεται στον πίνακα 6.

Πίνακας 7: Χαρακτηριστικά που εξάγονται για την αναγνώρισης άγχους/στρες και η στατιστική τους αξιολόγηση (MEAN±STD), οι αστερίσκοι υποδηλώνουν στατιστική σημαντικότητα σε επίπεδο 0,05 και 0,01

Feature	State	
	Relaxed	Stress
Absolute power θ (ch. Cz)	1273.6 ± 705.2	767.5 ± 635.75 *
Absolute power α (ch. F3)	345.3 ± 223.9	227.5 ± 214.3 *
Absolute power β (ch. F3)	402.0 ± 272.7	314.4 ± 112.6 *
Absolute power β_3 (ch. F3)	79.6 ± 38.6	61.6 ± 29.8 *
Absolute power α_1 (ch. P4)	610.1 ± 234.6	321.6 ± 259.2 *
Relative power β_1 (ch O1)	0.03 ± 0.02	0.034 ± 0.02
β/α band ratio (ch P3)	0.92 ± 0.77	0.89 ± 0.54
Brain Load Index	1.22 ± 0.86	1.71 ± 1.55
Approximate Entropy (ch Pz)	2.030 ± 0.84	2.008 ± 1.58 **
C0 Complexity (ch P3)	0.722 ± 0.167	0.790 ± 0.268 *
Frontal Asymmetry (ch F3-F4)	0.116 ± 1.58	-0.064 ± 1.51 **
Coherence α (ch. AF3-Fz)	0.421 ± 0.161	0.702 ± 0.152 *
Coherence β (ch. AF3-PO4)	0.022 ± 0.054	0.285 ± 0.048 **
Spectral centroid frequency (ch. P3)	13.19 ± 3.67	14.55 ± 4.60

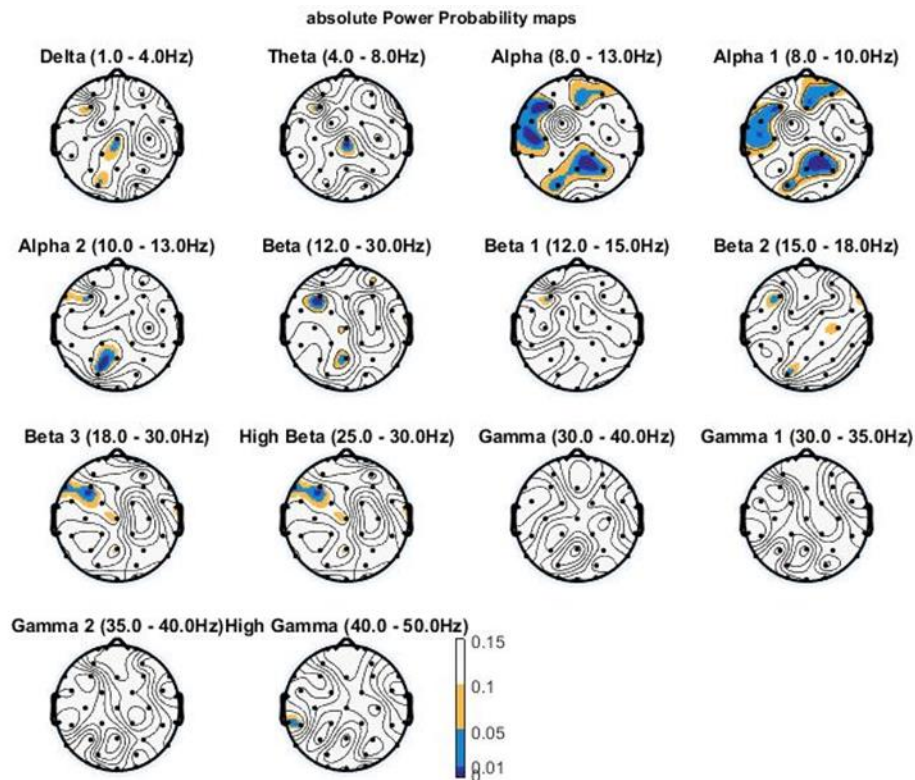
*P<0.05, **P<0.01

Παρατηρούμε ότι υπάρχουν διαφορές στην ισχύ μεταξύ μερικών καναλιών στους ρυθμούς θ , α και β οι οποίοι όμως δεν έχουν κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο. Ο ρυθμός γ φαίνεται να μην παρουσιάζει αποτελέσματα ικανά για διάκριση μεταξύ των δύο καταστάσεων, αλλά πρέπει να αναφερθεί ότι τα δεδομένα έχουν υποστεί προ επεξεργασία και η συχνότητα αποκοπής είναι τα 45Hz. Εξ' αυτού η γ συχνότητα έχει υπολογιστεί μόνο μέχρι τα 45Hz. Ακόμη ο ρυθμός β/α δεν έδωσε κάποιο

αξιοσημείωτο αποτέλεσμα παρόλο που θα έπρεπε να θεωρείται ως ένας δείκτης διέγερσης (arousal index).

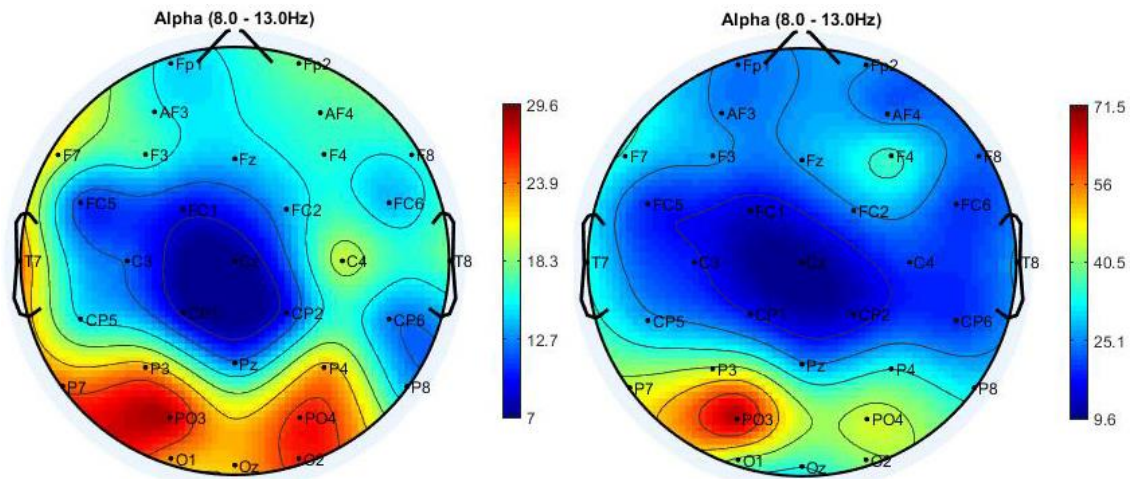
Απόλυτη και σχετική ισχύς

Στην εικόνα 21 παρατηρούμε τις στατιστικές διαφορές της απόλυτης ισχύος. Από την εικόνα μπορεί να παρατηρηθεί ότι στον ρυθμό άλφα παρουσιάζονται διαφορές στα αριστερά εμπρόσθια κανάλια F3 , C3 και FC5. Επίσης εμπρόσθια και δεξιά στο κανάλι AF4. Ο ρυθμός άλφα 2 παρουσιάζει διαφορές στα ίδια σημεία. Η απόλυτη ισχύς είναι μεγαλύτερη στις περιπτώσεις άγχους όπως φαίνεται στην εικόνα 19. Τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης φαίνονται στο Παράρτημα Β.



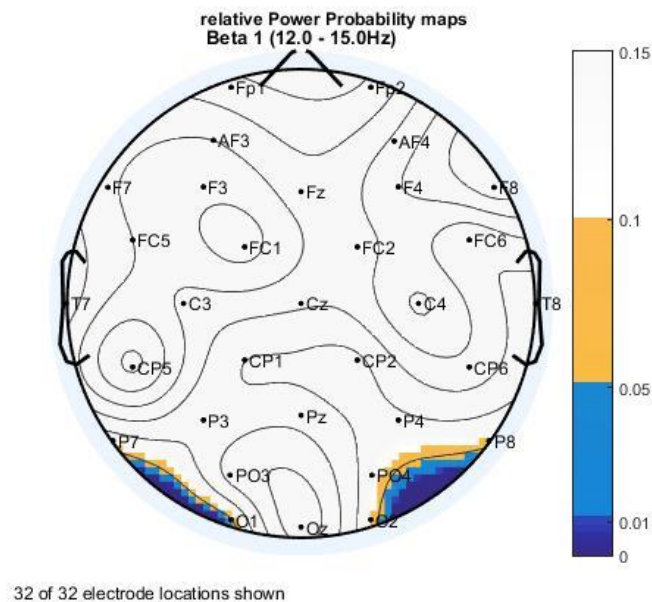
Εικόνα 20: Χάρτης στατιστικών διαφορών απόλυτης ισχύος

Παρατηρούμε ότι δεν υπάρχει ξεκάθαρο πρότυπο διαφοροποιήσεων στην απόλυτη ισχύ.

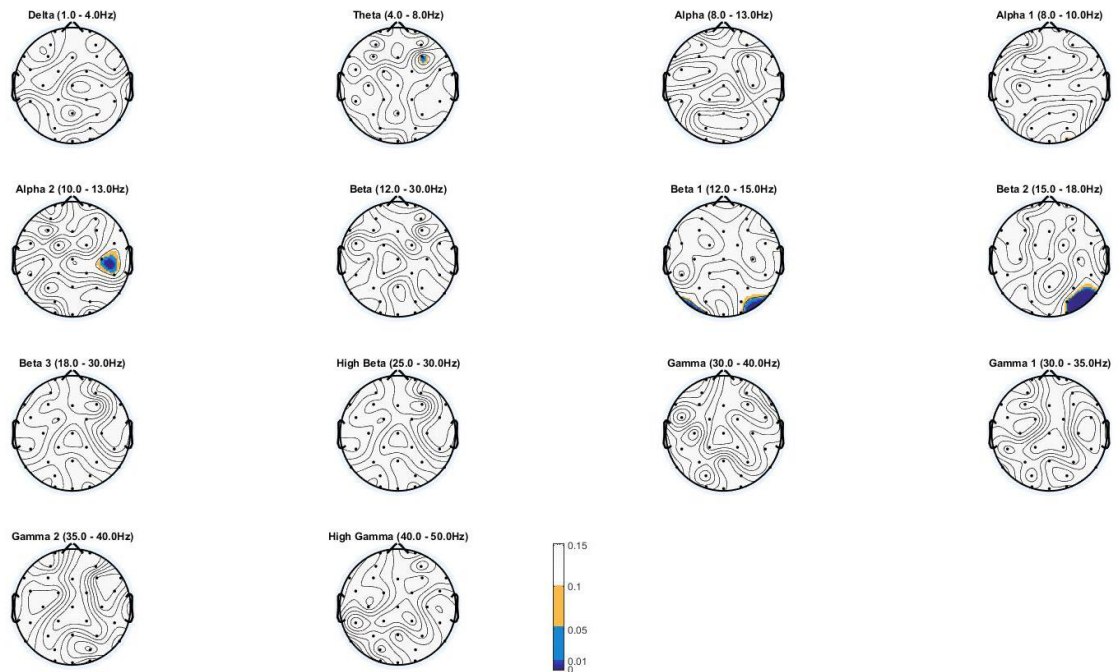


Εικόνα 21: Απόλυτη ισχύς άλφα ρυθμού, αριστερά κατάσταση άγχους και δεξιά κατάσταση ηρεμίας.

Στην σχετική ισχύ δεν παρατηρήθηκαν αξιοσημείωτες στατιστικές διαφορές. Ωστόσο στον ρυθμό άλφα 2 παρατηρήθηκαν διαφορές στα κανάλια C4 και CP6 και στον ρυθμό βήτα 1 στα κανάλια O1 και O2. Μεγαλύτερη ισχύς παρατηρήθηκε στις περιπτώσεις άγχους χωρίς όμως να παρουσιάζονται μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ των δύο καταστάσεων. Τα αποτελέσματα φαίνονται στην εικόνα 22. Επίσης τα συνολικά αποτελέσματα βρίσκονται στο παράρτημα Β.

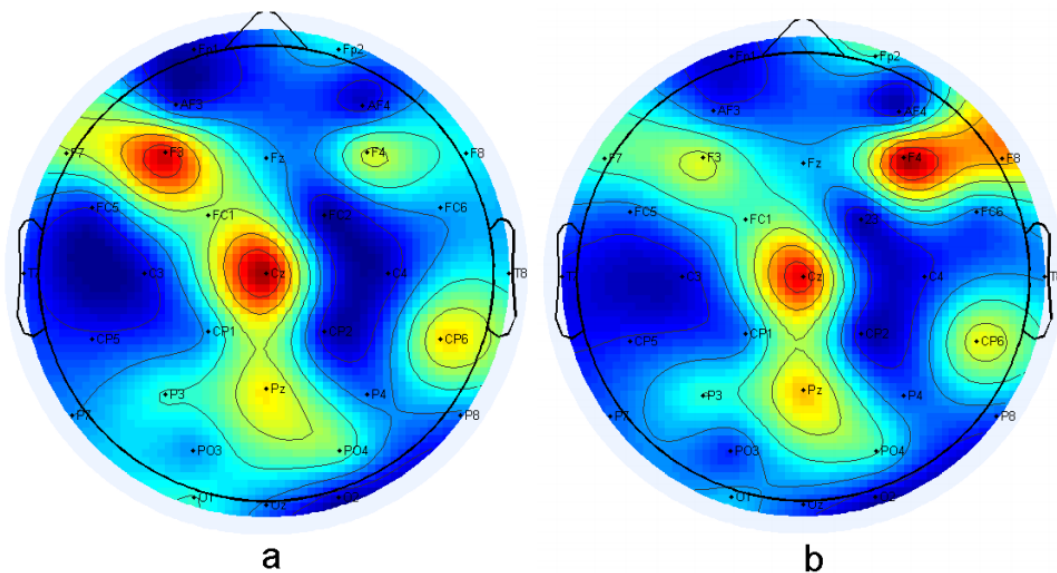


Εικόνα 23: Στατιστικές διαφορές ρυθμού βήτα 1



Εικόνα 24: Στατιστικές διαφορές όλων των ρυθμών σχετικής ισχύος.

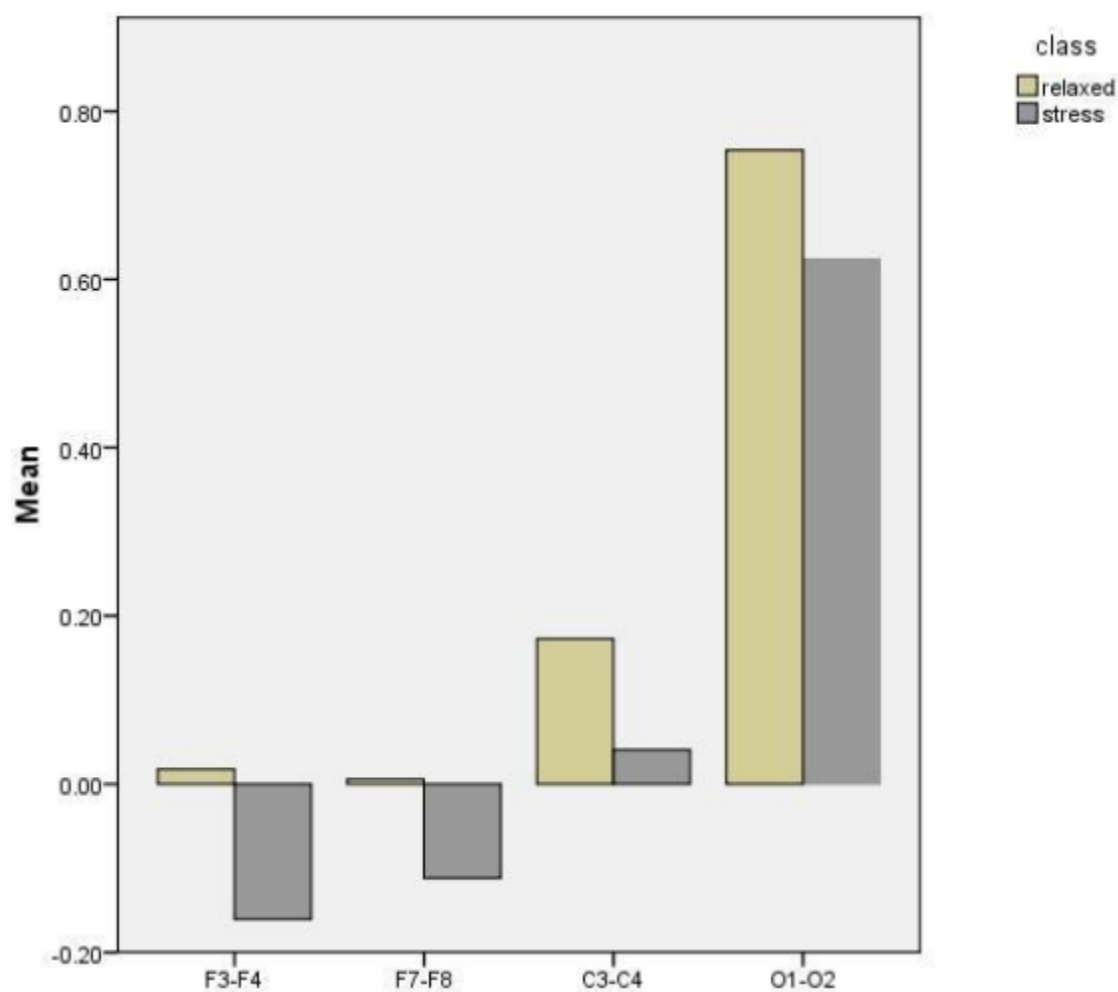
Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα της φασματικής κατανομής του κεφαλιού (spatial spectral distribution) με χρήση της συνάρτησης z-score φαίνεται στην εικόνα 19.



Εικόνα 25: Παράδειγμα για (a) κατάσταση ηρεμίας και (b) αγχώδη κατάσταση.

Δείκτης Συμμετρίας

Όπως μπορεί να παρατηρηθεί υπάρχει μια αντιστροφή της δραστηριότητας στα 2 ημισφαίρια στο μετωπιαίο λοβό μεταξύ των δύο συναισθηματικών καταστάσεων (χαλάρωση/στρες). Συγκεκριμένα στα κανάλια F3-F4 φαίνεται να υπάρχει αντιστροφή της ισχύος από τα αριστερά προς τα δεξιά, για τις δύο συναισθηματικές καταστάσεις.



Εικόνα 26: Μέσος όρος ασυμμετρίας για τα ζεύγη των καναλιών F3-F4, F7-F8, C3-C4 και O1-O2.

Από την εικόνα 20 φαίνεται ότι η ασυμμετρία είναι μικρότερη σε καταστάσεις στρες συγκριτικά με την κατάσταση ηρεμίας. Σημαντικές στατιστικές διαφορές παρατηρούνται μεταξύ των δύο συναισθηματικών καταστάσεων για τα ζεύγη των καναλιών F3-F4 ($t(17)=3.282$, $p=0.004$) and O1-O2 ($t(17)=2.267$, $p=0.037$). Ακόμη στον μετωπιαίο λοβό ο μέσος όρος της ασυμμετρίας για όλα τα υποκείμενα έχει

μικρότερες τιμές ενώ στον βρεγματικό και τον ινιακό λοβό μεγαλύτερες, διαμορφώνοντας ένα πρότυπο διαφοράς.

Πίνακας 8: Αποτελέσματα συμμετρίας για το ζεύγος καναλιών F3- F4.

Mean stressed	Mean relaxed	p
-0,168	0,225	0,006
-0,067	0,081	0,033
-0,064	0,116	0,033
0,037	-0,028	0,173
0,087	0,126	0,133
0,188	-0,017	0,055

Πίνακας 9: Αποτελέσματα συμμετρίας για το ζεύγος καναλιών C3 – C4.

Mean stressed	Mean relaxed	p
0,254	0,528	0,133
0,118	0,203	0,861
-0,103	0,118	0,087
-0,239	-0,206	0,917
0,020	0,127	0,345
-0,116	-0,198	0,463

Δείκτης φορτίου (BLI)

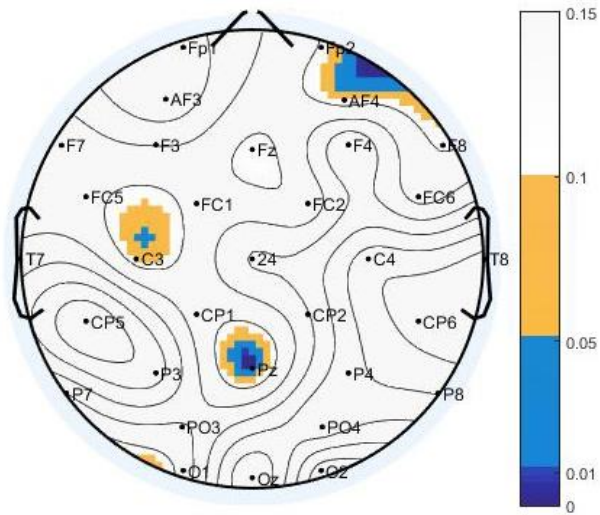
Ο δείκτης φορτίου του εγκεφάλου (BLI) παρατηρείται μεγαλύτερος σε καταστάσεις στρες αλλά δεν παρουσιάζει σημαντικές στατιστικές διαφορές ($p=0.058$). Όσον αφορά το φασματικό κέντρο βάρους είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι μια πλειοψηφία των καναλιών (30 από τα 32 ηλεκτρόδια) έδειξαν αυξημένη κεντροειδή συχνότητα (centroid frequency), αλλά χωρίς σημαντικές στατιστικές διαφορές.

Πίνακας 10: Αποτελέσματα BLI.

mean str	mean rlx	p
28	15	0,286

Κατά προσέγγιση εντροπία (Apen)

Η κατά προσέγγιση εντροπία δεν έδωσε ιδιαίτερες στατιστικές διαφορές. Ωστόσο στο κανάλι 'Pz' του βρεγματικού λοβού παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο συναισθηματικών καταστάσεων.



Εικόνα 27: Στατιστικός χάρτης approximate entropy.

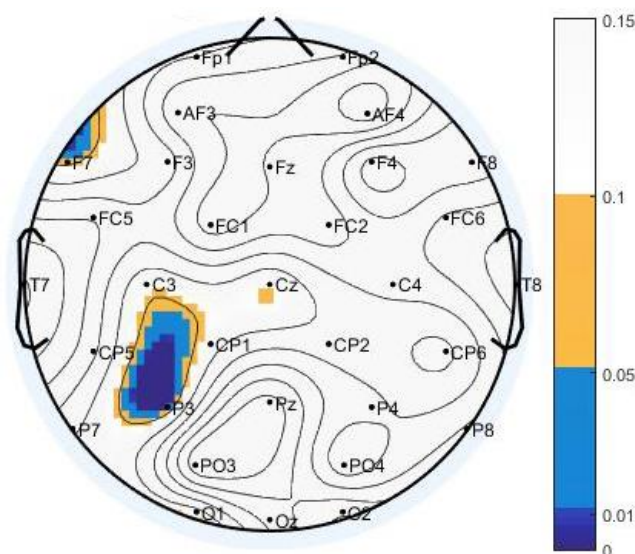
Πίνακας 11: Αποτελέσματα approximate entropy

Channels	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	1,703	1,726	0,528
'AF3'	1,949	2,084	0,586
'F3'	1,661	1,724	0,306
'F7'	1,963	2,063	0,199
'FC5'	2,005	2,038	0,184
'FC1'	1,518	1,486	0,184
'C3'	1,910	1,958	0,094
'T7'	1,905	2,088	0,372
'CP5'	1,883	2,063	0,913
'CP1'	2,031	2,038	0,231
'P3'	1,782	1,757	0,679
'P7'	2,067	2,103	0,306
'PO3'	2,019	2,043	0,286
'O1'	1,959	1,996	0,199
'Oz'	1,617	1,635	0,913
'Pz'	2,008	2,030	0,004
'Fp2'	1,653	1,662	0,133

'AF4'	2,077	2,087	0,085
'Fz'	1,804	1,847	0,112
'F4'	1,943	1,997	0,586
'F8'	1,941	1,998	0,133
'FC6'	1,853	2,053	0,248
'FC2'	0,722	1,031	0,199
'Cz'	1,499	1,578	0,472
'C4'	2,026	2,066	0,845
'T8'	1,915	2,029	0,983
'CP6'	1,614	1,958	0,983
'CP2'	1,900	2,049	0,446
'P4'	1,883	1,950	0,711
'P8'	1,898	2,005	0,777
'PO4'	1,628	1,933	0,711
'O2'	1,795	1,787	0,215

C0 Complexity

Στο κανάλι 'P3' εξίσου στον βρεγματικό λοβό, παρατηρήθηκε αξιοσημείωτη στατιστική διαφορά. Επίσης στο κανάλι 'P7' υπήρξε μια διαφορά αλλά στατιστικά δεν ήταν ιδιαίτερα σημαντική. Στα υπόλοιπα κανάλια δεν υπήρξαν κάποιες διαφορές που να προμηνύουν κάποια από τις δύο καταστάσεις.



Εικόνα 28: Στατιστικός χάρτης C0 Complexity.

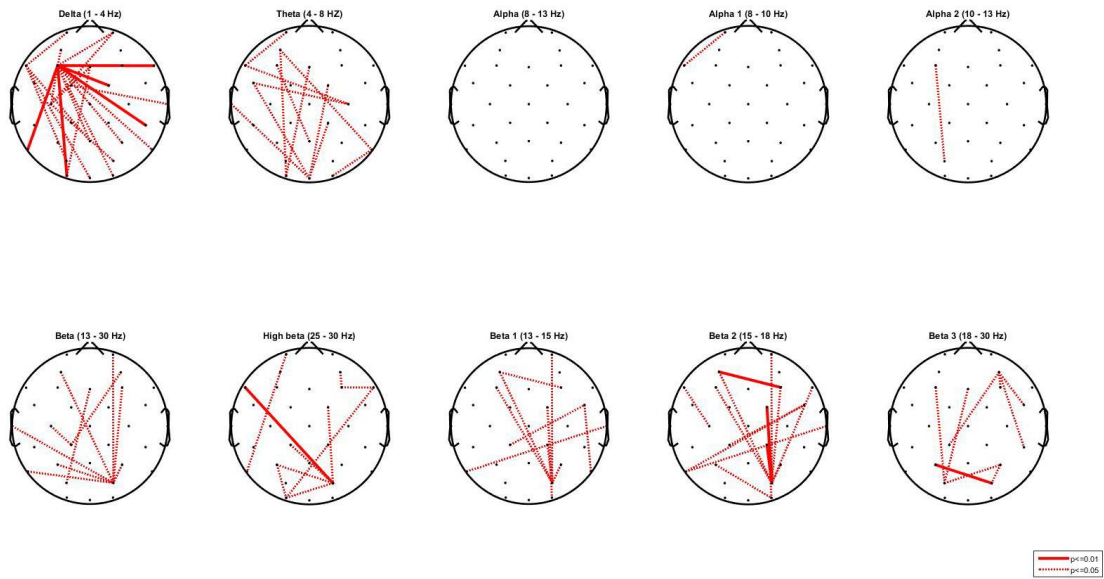
Πίνακας 12: Αποτελέσματα C0 Complexity

Channels	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	0,730	0,725	0,372
'AF3'	0,728	0,727	0,616
'F3'	0,716	0,732	0,306
'F7'	0,719	0,744	0,058
'FC5'	0,732	0,748	0,500
'FC1'	0,719	0,716	0,711
'C3'	0,716	0,736	0,133
'T7'	0,747	0,742	0,811
'CP5'	0,739	0,746	0,396
'CP1'	0,730	0,749	0,157
'P3'	0,709	0,722	0,014
'P7'	0,728	0,737	0,248
'PO3'	0,712	0,717	0,879
'O1'	0,720	0,739	0,170
'Oz'	0,714	0,717	0,557
'Pz'	0,723	0,723	0,845
'Fp2'	0,745	0,759	0,528
'AF4'	0,738	0,740	0,879
'Fz'	0,725	0,726	0,647
'F4'	0,736	0,729	0,184
'F8'	0,734	0,749	0,286
'FC6'	0,740	0,763	0,528
'FC2'	0,723	0,721	0,586
'Cz'	0,716	0,736	0,112
'C4'	0,725	0,737	0,420
'T8'	0,732	0,736	0,744
'CP6'	0,731	0,742	0,199
'CP2'	0,723	0,739	0,286
'P4'	0,728	0,738	0,396
'P8'	0,728	0,734	0,528
'PO4'	0,727	0,742	0,286
'O2'	0,708	0,719	0,777

Συνάφεια (coherence)

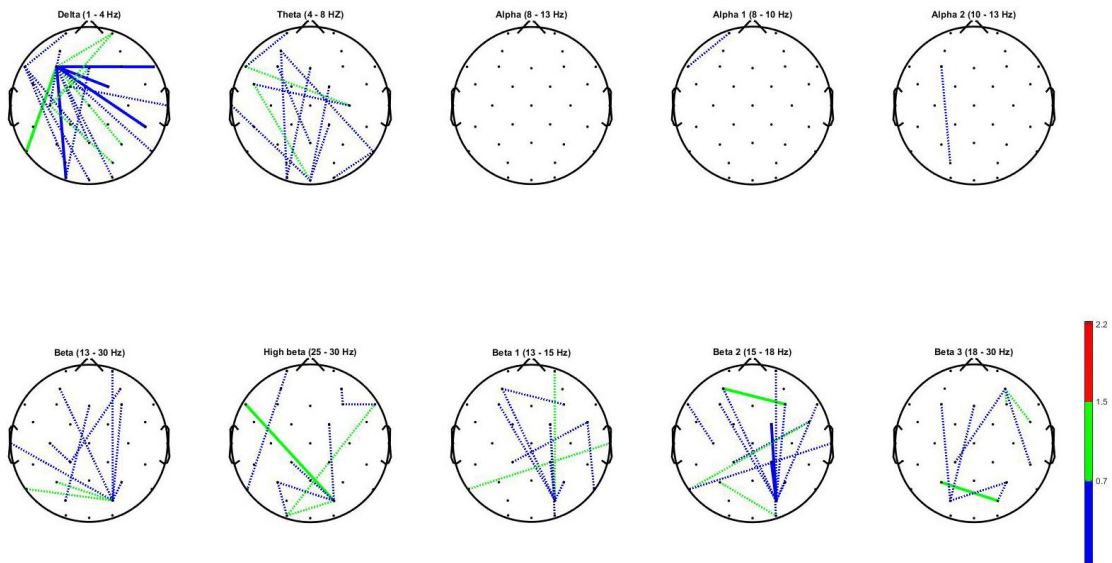
Στην συνάφεια παρατηρήσαμε στατιστικές διαφορές στους ρυθμούς θήτα και βήτα με τις σημαντικότερες στις μεσαίες συχνότητες του ρυθμού βήτα (15-18Hz). Η

άλφα μπάντα δεν παρουσίασε αξιοσημείωτες διαφορές πέρα από ελάχιστες μεμονωμένες. Οι διαφορές φαίνονται στον χάρτη της εικόνας 29.

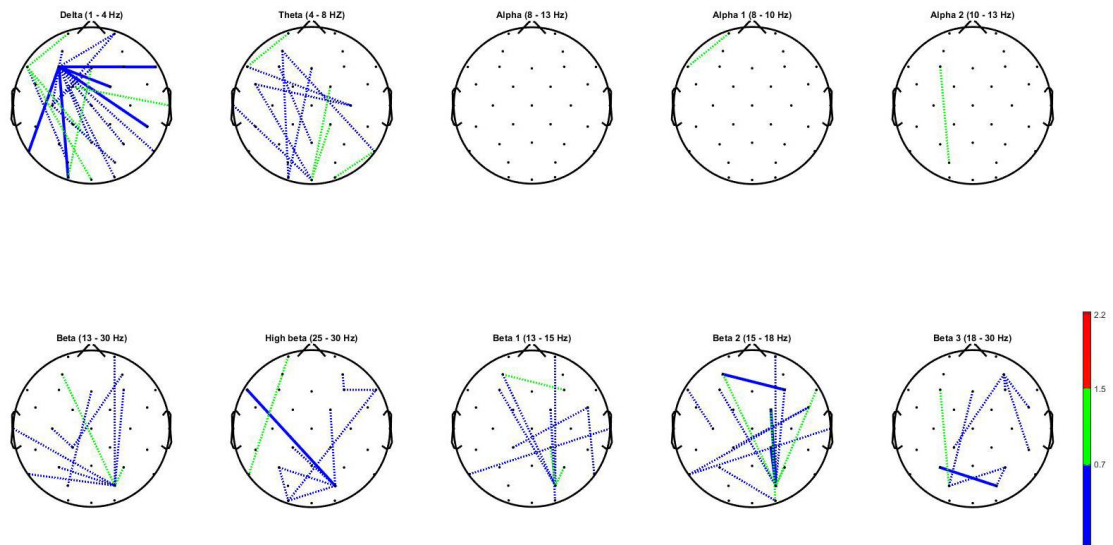


Εικόνα 30: Χάρτης στατιστικών διαφορών συνάφειας.

Ακόμη στις εικόνες 29 και 30 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των δύο καταστάσεων επίσης σε μορφή χαρτών, με δείκτες τιμών. Στο παράρτημα Β παρουσιάζονται αναλυτικά όλα τα αποτελέσματα της συνάφειας σε όλους τους ρυθμούς με όλα τα ζεύγη καναλιών.



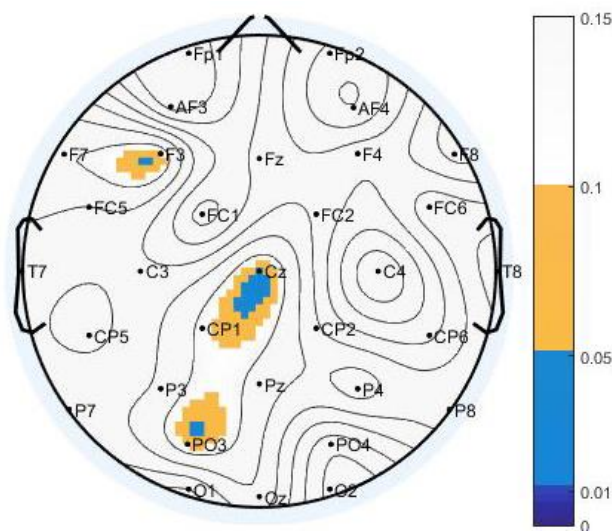
Εικόνα 31: Στατιστικός χάρτης τιμών συνάφειας κατάστασης ηρεμίας.



Εικόνα 32: Στατιστικός χάρτης τιμών συνάφειας κατάστασης άγχους.

Εντροπία κατά σανόν (Shannon Entropy)

Η εντροπία κατά σανόν δεν παρουσίασε καμία σημαντική στατιστική διαφορά. Στον χάρτη της εικόνας 32 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα με το ρ να υπερβαίνει το 0,1 χωρίς να παρουσιάζει αξιοσημείωτα αποτελέσματα.



Εικόνα 33: Στατιστικός χάρτης Εντροπίας κατά σανόν.

Πίνακας 13: Αποτελέσματα Shannon Entropy.

Channels	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	0,919	0,764	0,948
'AF3'	43,248	29,835	0,913
'F3'	1,902	1,611	0,085
'F7'	33,373	27,573	0,170
'FC5'	32,340	20,593	0,306
'FC1'	2,923	1,714	0,777
'C3'	26,775	17,025	0,420
'T7'	50,942	30,006	0,372
'CP5'	88,923	56,693	0,472
'CP1'	20,836	14,179	0,133
'P3'	10,222	7,671	0,267
'P7'	8,944	7,726	0,349
'PO3'	29,150	18,466	0,085
'O1'	14,978	11,341	0,586
'Oz'	0,710	0,358	0,349
'Pz'	21,066	13,112	0,215
'Fp2'	6,683	2,818	0,267
'AF4'	9,919	8,546	0,170
'Fz'	3,830	2,924	0,557
'F4'	36,385	21,609	0,528
'F8'	10,937	7,885	0,777
'FC6'	84,204	56,090	0,372
'FC2'	1297,062	803,746	0,472
'Cz'	1,119	0,735	0,039
'C4'	12,662	8,785	0,983
'T8'	45,667	34,449	0,231
'CP6'	222,556	134,772	0,616
'CP2'	76,674	47,636	0,420
'P4'	24,071	15,378	0,248
'P8'	18,889	12,460	0,372
'PO4'	223,614	142,857	0,811
'O2'	10,758	8,066	0,913

β/α band ratio

Η αναλογία β/α δεν παρουσίασε καμία στατιστική διαφορά.

Πίνακας 14: Αποτελέσματα β/α band ratio

Channels	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	1,343	1,294	0,286
'AF3'	1,178	1,319	0,879
'F3'	1,184	1,186	0,647
'F7'	1,097	1,196	0,913
'FC5'	1,650	1,743	0,948
'FC1'	0,966	1,092	0,586
'C3'	1,020	1,143	0,647
'T7'	1,217	1,249	0,983
'CP5'	0,927	1,093	0,500
'CP1'	0,845	0,821	0,711
'P3'	0,880	0,908	0,199
'P7'	1,221	1,110	0,948
'PO3'	1,036	0,975	0,711
'O1'	1,189	1,148	0,811
'Oz'	1,270	1,202	0,744
'Pz'	0,794	0,929	0,647
'Fp2'	1,041	0,980	0,157
'AF4'	1,047	1,098	0,396
'Fz'	0,894	0,942	0,248
'F4'	1,072	1,175	0,983
'F8'	0,992	1,177	0,777
'FC6'	1,337	1,380	0,845
'FC2'	0,885	0,943	0,420
'Cz'	1,029	0,973	0,286
'C4'	0,897	1,138	0,472
'T8'	1,366	1,294	0,327
'CP6'	0,952	1,065	0,647
'CP2'	0,938	0,958	0,372
'P4'	1,068	0,959	0,267
'P8'	1,170	1,187	0,647
'PO4'	1,027	0,956	0,744
'O2'	1,004	1,041	0,446

6.3. Επιλογή χαρακτηριστικών

Ένα πρόβλημα που ανακύπτει από τη διάκριση των χαρακτηριστικών είναι ότι η χρήση ενός συνόλου χαρακτηριστικών μπορεί να έχει καλύτερα αποτελέσματα από την μονοπαραγοντική προσέγγιση. Ωστόσο, σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται

πολλά χαρακτηριστικά, μπορεί να επιδεινωθεί περαιτέρω η ικανότητα διάκρισης του συστήματος. Η επιλογή των χαρακτηριστικών έγινε χρησιμοποιώντας μεθόδους διαδοχικής επιλογής προς τα εμπρός (sequential forward selection - SFS) και διαδοχικής επιλογής προς τα πίσω (sequential backward selection - SBS) [52].

Η αντικειμενική συνάρτηση αξιολόγησης των επιμέρους χαρακτηριστικών ήταν οι στατιστικές διαφορές (F-statistic) από επαναλαμβανόμενες μετρήσεις (ANOVA) [53]. Το σύνολο των χαρακτηριστικών που υπολογίστηκαν σε αυτή την μελέτη αποτελείται από 273 χαρακτηριστικά, καθώς πολλά χαρακτηριστικά υπολογίστηκαν για όλα τα κανάλια (32 κανάλια).

Συγκρίνοντας τις μεθόδους επιλογής των χαρακτηριστικών (SFS και SBS), διαπιστώθηκε ότι η μέθοδος διαδοχικής επιλογής προς τα εμπρός (SFS) είναι ικανή να ελαχιστοποιήσει την αντικειμενική συνάρτηση αξιολόγησης συγκριτικά με την διαδοχική επιλογή προς τα πίσω (SBS). Για τον παραπάνω λόγο επιλέχθηκε η διαδοχική επιλογή προς τα εμπρός (SFS) σε αυτή την ανάλυση.

Δημιουργήθηκε ένα υποσύνολο χαρακτηριστικών μειωμένο με 20 χαρακτηριστικά από το σύνολο των χαρακτηριστικών της αρχικής λίστας. Το υποσύνολο των επιλεγμένων χαρακτηριστικών αυτής της διαδικασίας παρατίθεται στον πίνακα 4.

Πίνακας 15: Υποσύνολο χαρακτηριστικών μετά την διαδικασία επιλογής χαρακτηριστικών

Feature
Asymmetry (pair F3-F4)
Asymmetry (pair F7-F8)
Asymmetry (pair O1-O2)
Coherence θ band (pair C3-P3)
Coherence θ band (pair F3-O1)
Coherence α band (pair F7-F8)
Coherence α band (pair F3-F4)
Coherence α band (pair O1-O2)

Coherence α band (pair Fp2-F4)

Coherence α band (pair C3-P3)

Coherence α band (pair F3-O1)

Coherence β band (pair F7-F8)

Coherence β band (pair O1-O2)

Coherence β band (pair C3-P3)

Coherence β band (pair F3-O1)

Hjorth Mobility (ch AF3)

Hjorth Mobility (ch FC5)

Hjorth Mobility (ch FC1)

Hjorth Mobility (ch CP5)

Hjorth Mobility (ch F4)

Με αυτή την διαδικασία τα χαρακτηριστικά του πίνακα 4 αναγνωρίστηκαν ως τα πιο κατάλληλα για τα δεδομένα που βρίσκονται προς ανάλυση.

7. Κεφάλαιο

Συμπεράσματα - Συμβολή πτυχιακής

7.1. Γενικά

Το ΗΕΓ έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για την έρευνα ανώτερων γνωστικών λειτουργιών του εγκεφάλου, νοητικών καταστάσεων και συναισθημάτων. Για το συναίσθημα του άγχους δεν υπάρχει μεγάλη βιβλιογραφία καθώς θεωρείται σύνθετο συναίσθημα. Επιπλέον, δεν είναι ακόμη σαφές πώς αυτά τα χαρακτηριστικά επηρεάζουν τον ανθρώπινο εγκέφαλο. Η παρούσα εργασία επιδιώκει να παρουσιάσει χαρακτηριστικά που να απαντούν στο πρόβλημα αυτό με μέγιστη ακρίβεια.

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής αποδεικνύουν πως η ασυμμετρία (asymmetry) μειώνεται κατά την διάρκεια άγχους συγκρινόμενη με την κατάσταση ηρεμίας. Παρατηρήθηκε ότι το ΗΕΓ απαντά σε υψηλό σθένος (valence) με υψηλή αριστερή δραστηριότητα στον μετωπιαίο λοβό ενώ χαμηλές τιμές του σθένους (valence) σε υψηλή δεξιά δραστηριότητα πάλι στο μετωπιαίο λοβό. Σε αυτή την εργασία αναφέρθηκαν διαφορές στην ασυμμετρία και στον ινιακό λοβό παρόλο που οι περισσότερες μελέτες αναφέρουν διαφορές μόνο στον μετωπιαίο λοβό. Αυτό μπορεί εν μέρει να οφείλεται στο γεγονός ότι τα υποκείμενα είχαν οπτικά ερεθίσματα (μουσικά βίντεο) κατά την διάρκεια του πειράματος.

Η συνάφεια (coherence) έδειξε ότι είναι ένα ικανό χαρακτηριστικό για να διακρίνει διαφορές στην συναισθηματική κατάσταση κυρίως μεταξύ διαφορετικών ημισφαιρίων. Παρά την μεγάλη του πολυπλοκότητα, αυτό το χαρακτηριστικό παρουσιάζει σημαντικά αποτελέσματα τόσο στην αναγνώριση συναισθημάτων όσο και σε πολλούς άλλους ερευνητικούς τομείς.

Η σχετική ενέργεια σε όλους τους ρυθμούς δεν έδειξε κάποιο σαφές πρότυπο αν υπήρχαν διαφορές σε κάποια κανάλια. Ο συνδυασμός, η ομαδοποίηση καναλιών ή άλλες μέθοδοι διαχωρισμού μπορεί να οδηγήσουν σε κάποιο καλύτερο μοτίβο/πρότυπο.

Οι περιορισμοί που μπορούν να αναφερθούν είναι καταρχάς ο τρόπος με τον οποίο το άγχος/στρες ορίστηκε. Δεν υπάρχει μια απόλυτα ακριβής χαρτογράφηση για τη θέση του άγχους/στρες στο μοντέλο που περιγράφεται στο κεφάλαιο 2.3.4 ωστόσο υπάρχουν προτάσεις για τη θέση τους, απόρροια πολλών ερευνών. Παρά

την επίδραση των ερεθισμάτων (stimuli) στους εθελοντές, δεν επηρέασε όλους το ίδιο στις αναφορές τους (self - reports). Τόσο ο τρόπος εγκατάστασης του πειράματος αλλά και οι περιορισμοί που επιβλήθηκαν, οι οποίοι περιγράφονται στο κεφάλαιο 3.3, για τον προσδιορισμό της συναισθηματικής κατάστασης, οδήγησαν στην απομόνωση ενός μικρού τμήματος των εθελοντών για να αναλυθεί. Ένα μεγαλύτερο σετ δεδομένων προτείνεται να αναλυθεί στο μέλλον για διασταύρωση των αποτελεσμάτων.

Η παρούσα εργασία προτείνει κάποια χαρακτηριστικά και μια διαδικασία για τη μείωση του σετ δεδομένων, που μπορούν χρησιμοποιηθούν για την αποτελεσματική ανίχνευση του άγχους/στρες μέσω ΗΕΓ.

7.2. Μελλοντική εργασία

Σετ δεδομένων

Η παρούσα εργασία προσφέρει αρκετό έδαφος για περισσότερη ανάλυση και έρευνα στον τομέα της αναγνώρισης συναισθημάτων με ΗΕΓ. Ένα μεγαλύτερο σετ δεδομένων θα ήταν η πιο απαιτητική ανάγκη. Το ίδιο το ΗΕΓ είναι ένα πολύ πολύπλοκο και ακανόνιστο σήμα. Η ανάλυσή του είναι μια δύσκολη διαδικασία και απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή για αποφυγή διαστρεβλωμένων αποτελεσμάτων. Η ανάλυση μεγαλύτερο όγκου πληροφορίας θα μπορούσε να διασταυρώσει και να φέρει πιο σίγουρα συμπεράσματα για την ανάλυση συναισθημάτων μέσα από το ΗΕΓ.

Βίο-σήματα

Έχουν γίνει διαφορετικές προσεγγίσεις για την αναγνώριση του άγχους από διαφορετικά βίο-σήματα. Το πανεπιστήμιο του MIT έχει προτείνει ένα σύστημα αναγνώρισης καρδιακού παλμού (HR) από εικόνα. Στο υπάρχον σετ δεδομένων (DEAP) υπάρχουν βίντεο σε μερικούς εθελοντές όπου καταγράφεται το πρόσωπο, αλλά η ποιότητά του δεν επιτρέπει τέτοιες μεθόδους ανάλυσης. Από το ΗΚΓ (ηλεκτροκαρδιογράφημα) μπορεί να διασταυρωθεί αν το ΗΕΓ αλλά και οι παλμοί της καρδιάς προμηνύουν άγχος.

8. Παράρτημα Α- Ακρωνύμια

HEΓ	Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα
AP	Absolute Power
AE	Approximate Entropy
BLI	Brain load index
FFT	Fast Fourier Transform
GUI	Graphical User Interface
MSC	Magnitude-Squared Coherence
RP	Relative Power
SBS	Sequential Backward Selection
SC	Spectral centroids
SE	Shannon Entropy
SFS	Sequential Forward Selection
SR	Sample rate
HR	Heart rate

9. Παράρτημα Β

Απόλυτη ισχύς (Absolute power)

#	Theta 4-8			Alpha 8-13		p
	Channels	mean str	mean str	mean str	mean rlx	
'Fp1'	24,541	24,541	24,541	16,370	17,107	0,157
'AF3'	1216,862	1216,862	1216,862	166,419	81,813	0,248
'F3'	41,684	41,684	41,684	23,124	24,304	0,006
'F7'	960,441	960,441	960,441	239,341	190,040	0,043
'FC5'	780,417	780,417	780,417	85,836	53,478	0,025
'FC1'	87,847	87,847	87,847	20,954	17,592	0,983
'C3'	726,568	726,568	726,568	85,401	37,232	0,071
'T7'	1267,713	1267,713	1267,713	161,982	97,865	0,064
'CP5'	2262,210	2262,210	2262,210	222,611	99,764	0,122
'CP1'	337,352	337,352	337,352	80,392	105,463	0,184
'P3'	220,487	220,487	220,487	37,968	35,997	0,145
'P7'	310,495	310,495	310,495	74,224	64,407	0,199
'PO3'	550,306	550,306	550,306	94,407	121,530	0,012
'O1'	396,089	396,089	396,089	54,726	36,540	0,170
'Oz'	30,889	30,889	30,889	18,306	18,593	0,528
'Pz'	356,135	356,135	356,135	77,232	95,474	0,022
'Fp2'	122,183	122,183	122,183	22,261	21,937	0,157
'AF4'	250,822	250,822	250,822	87,644	91,486	0,058
'Fz'	71,362	71,362	71,362	36,003	42,539	0,102
'F4'	736,188	736,188	736,188	94,391	93,919	0,327
'F8'	342,287	342,287	342,287	58,910	37,347	0,122
'FC6'	2289,397	2289,397	2289,397	248,416	101,004	0,157
'FC2'	27845,646	27845,646	27845,646	2620,473	1896,581	0,327
'Cz'	25,638	25,638	25,638	14,967	15,482	0,215
'C4'	340,644	340,644	340,644	84,419	65,837	0,500
'T8'	1331,696	1331,696	1331,696	181,931	95,992	0,327
'CP6'	5144,639	5144,639	5144,639	463,663	243,348	0,248
'CP2'	1805,422	1805,422	1805,422	170,839	93,024	0,048
'P4'	621,098	621,098	621,098	75,420	38,777	0,028
'P8'	504,948	504,948	504,948	77,014	52,569	0,267
'PO4'	5046,674	5046,674	5046,674	468,751	296,749	0,184
'O2'	268,183	268,183	268,183	42,183	37,141	0,349

#	Alpha 1 8-10			Alpha 2 10-13		
	Channels	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx
'Fp1'	7,024	7,726	0,199	7,319	6,450	0,879
'AF3'	99,605	35,140	0,349	48,818	33,916	0,948
'F3'	11,089	9,858	0,014	8,945	9,809	0,085
'F7'	134,766	86,021	0,102	78,733	73,082	0,058
'FC5'	49,335	29,545	0,025	23,400	17,439	0,327
'FC1'	9,110	6,836	0,586	9,677	6,994	0,711
'C3'	51,018	18,138	0,085	24,595	14,213	0,500
'T7'	92,702	46,663	0,058	52,054	40,739	0,286
'CP5'	133,563	52,816	0,122	60,504	34,043	0,248
'CP1'	38,115	55,374	0,170	29,592	36,099	0,145
'P3'	18,042	16,709	0,306	13,808	13,150	0,199
'P7'	38,958	25,565	0,199	26,920	28,436	0,711
'PO3'	46,606	61,483	0,022	33,262	42,733	0,112
'O1'	28,237	13,951	0,157	19,027	15,534	0,983
'Oz'	7,163	6,417	0,327	8,995	7,902	0,983
'Pz'	35,765	49,934	0,018	29,853	33,130	0,094
'Fp2'	10,169	11,519	0,094	8,870	7,104	0,528
'AF4'	45,304	41,397	0,053	32,427	36,843	0,306
'Fz'	13,226	18,841	0,043	18,043	14,505	0,777
'F4'	47,411	50,709	0,306	33,987	31,632	0,711
'F8'	33,748	14,650	0,145	20,375	16,475	0,586
'FC6'	150,005	47,811	0,231	70,234	38,790	0,372
'FC2'	1509,745	1137,185	0,306	701,628	541,493	0,528
'Cz'	6,152	6,574	0,248	7,226	6,138	0,327
'C4'	45,444	31,157	0,446	28,891	24,884	0,948
'T8'	102,077	39,344	0,396	60,870	44,812	0,306
'CP6'	277,700	141,890	0,215	121,325	74,958	0,446
'CP2'	103,351	52,560	0,028	45,142	30,487	0,396
'P4'	44,733	15,270	0,031	23,133	18,246	0,248
'P8'	41,917	23,989	0,372	25,567	20,224	0,327
'PO4'	270,518	167,237	0,215	129,257	93,482	0,586
'O2'	19,697	13,464	0,215	16,640	17,050	0,446

#	Beta 13-30			Beta 1 13-15		
	Channels	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx
'Fp1'	23,345	21,667	0,845	4,112	3,880	0,879
'AF3'	96,088	93,295	0,647	20,721	15,681	0,913
'F3'	19,306	24,230	0,016	3,215	4,402	0,071
'F7'	141,766	159,853	0,145	31,203	29,032	0,133
'FC5'	62,328	65,502	0,184	9,292	8,280	0,349
'FC1'	14,637	15,758	0,199	2,179	2,693	0,586
'C3'	43,535	41,146	0,286	8,524	6,024	0,145
'T7'	195,810	190,980	0,157	22,363	17,764	0,557
'CP5'	113,915	96,198	0,327	23,312	15,596	0,472
'CP1'	55,089	73,082	0,248	11,287	13,944	0,679
'P3'	32,129	30,957	0,396	6,030	6,880	0,845
'P7'	69,243	79,238	0,420	11,603	13,708	0,777
'PO3'	71,960	96,324	0,231	15,457	20,088	0,472
'O1'	55,120	48,144	0,711	9,965	9,241	0,372
'Oz'	22,426	23,775	0,586	4,399	5,733	0,420
'Pz'	54,893	70,431	0,043	11,564	13,812	0,472
'Fp2'	20,021	20,985	0,372	3,871	4,396	0,777
'AF4'	57,512	72,716	0,112	12,050	13,985	0,446
'Fz'	25,881	29,633	0,446	4,329	5,859	0,199
'F4'	53,081	59,709	0,711	11,031	11,803	0,679
'F8'	40,235	40,465	0,420	8,613	7,604	0,528
'FC6'	112,773	94,000	0,199	23,651	15,910	0,472
'FC2'	1308,345	1296,217	0,879	255,027	226,208	0,133
'Cz'	15,192	17,262	0,133	2,153	3,281	0,248
'C4'	52,844	62,805	0,744	10,255	9,594	0,231
'T8'	171,423	226,255	0,094	20,966	23,524	0,396
'CP6'	224,434	207,943	0,528	44,775	31,919	0,286
'CP2'	87,280	76,917	0,647	18,650	12,860	0,557
'P4'	41,055	36,276	0,420	8,707	6,606	0,472
'P8'	43,982	45,949	0,327	8,565	7,435	0,586
'PO4'	242,332	210,551	0,679	49,240	37,717	0,528
'O2'	35,920	33,641	0,679	7,483	8,391	0,744

#	Beta 3 18-22			High Beta 25-30		
	Channels	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx
'Fp1'	5,548	4,817	0,557	3,824	4,035	0,744
'AF3'	16,262	17,037	0,528	20,762	26,403	0,586
'F3'	5,134	5,826	0,048	2,894	3,483	0,306
'F7'	23,960	31,173	0,025	29,973	39,096	0,306
'FC5'	12,229	14,565	0,157	14,690	18,160	0,133
'FC1'	4,260	4,600	0,133	1,974	2,052	0,396
'C3'	7,590	8,724	0,231	8,633	10,503	0,500
'T7'	40,121	41,466	0,231	55,222	60,407	0,215
'CP5'	19,170	17,638	0,446	21,752	26,167	0,396
'CP1'	10,099	13,952	0,446	10,940	16,801	0,845
'P3'	7,661	6,562	0,472	4,128	4,231	0,744
'P7'	13,775	16,698	0,267	12,794	16,910	0,557
'PO3'	14,634	19,768	0,248	12,288	18,739	0,372
'O1'	12,800	10,062	0,711	9,886	9,195	0,744
'Oz'	6,628	5,603	0,647	2,696	3,011	0,913
'Pz'	11,155	14,541	0,102	9,572	14,636	0,170
'Fp2'	4,847	4,869	0,913	3,055	3,534	0,777
'AF4'	9,875	14,252	0,102	12,774	18,343	0,744
'Fz'	6,830	7,185	0,306	3,856	5,164	0,983
'F4'	11,211	13,126	0,420	10,049	13,073	0,557
'F8'	7,401	8,186	0,557	7,811	9,926	0,306
'FC6'	18,780	16,642	0,145	22,520	25,393	0,248
'FC2'	237,263	233,016	0,913	269,377	358,394	0,586
'Cz'	3,719	4,023	0,112	2,464	2,930	0,647
'C4'	10,782	14,071	0,948	10,959	15,488	0,879
'T8'	33,189	57,094	0,085	45,661	59,971	0,145
'CP6'	38,750	36,179	0,528	48,784	62,887	0,528
'CP2'	15,542	13,817	0,811	17,503	20,955	0,777
'P4'	7,687	6,275	0,528	8,156	8,796	0,811
'P8'	9,157	9,924	0,472	7,119	9,657	0,744
'PO4'	45,979	35,606	0,586	48,520	56,947	0,983
'O2'	8,592	6,860	0,215	5,310	4,427	0,744

#	Gamma 30-40			Gamma 1 30-35		
Channels	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	6,318	7,544	0,879	3,580	4,171	0,879
'AF3'	45,149	60,788	0,811	24,864	30,718	0,879
'F3'	5,076	6,862	0,184	2,749	3,181	0,267
'F7'	68,179	98,968	0,248	35,634	46,669	0,327
'FC5'	28,051	28,691	0,396	13,505	14,874	0,446
'FC1'	3,053	3,167	0,420	1,768	1,893	0,500
'C3'	17,823	21,264	0,396	9,369	11,634	0,372
'T7'	114,189	125,087	0,231	58,770	60,794	0,396
'CP5'	47,050	54,062	0,157	26,198	28,765	0,215
'CP1'	27,446	36,580	0,500	13,461	16,422	0,500
'P3'	7,654	7,895	0,879	4,242	4,220	0,913
'P7'	29,271	38,894	0,616	14,780	18,099	0,679
'PO3'	29,798	36,739	0,396	14,432	16,256	0,420
'O1'	17,268	19,976	0,711	8,871	9,757	0,811
'Oz'	4,002	4,326	0,586	1,941	2,437	0,647
'Pz'	23,446	30,483	0,199	11,516	13,715	0,231
'Fp2'	5,591	6,147	0,845	3,056	3,025	0,948
'AF4'	31,323	46,652	0,557	16,500	21,327	0,557
'Fz'	8,308	10,467	0,913	4,281	5,143	0,948
'F4'	22,293	24,404	0,528	11,818	11,412	0,845
'F8'	16,483	23,549	0,327	8,878	11,353	0,396
'FC6'	49,156	58,336	0,157	26,459	29,544	0,248
'FC2'	614,647	658,532	0,845	324,267	328,111	0,811
'Cz'	3,682	4,576	0,777	2,159	2,521	0,777
'C4'	25,293	36,976	0,811	13,273	17,970	0,845
'T8'	89,234	118,122	0,372	41,393	54,664	0,446
'CP6'	106,423	117,844	0,586	58,923	61,775	0,647
'CP2'	36,064	38,982	0,879	19,968	20,748	0,948
'P4'	16,333	19,376	0,647	9,025	10,005	0,679
'P8'	13,094	17,217	0,647	7,302	9,088	0,528
'PO4'	103,192	105,908	0,879	56,289	54,780	0,879
'O2'	8,351	8,386	0,472	4,644	4,494	0,811

#	Gamma 2 35-40			High Gamma 40-47		
	Channels	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx
'Fp1'	2,642	3,212	0,913	2,884	3,185	0,948
'AF3'	18,883	28,473	0,777	18,358	22,029	0,983
'F3'	2,145	3,360	0,267	1,933	2,603	0,472
'F7'	30,050	48,934	0,267	27,192	40,274	0,396
'FC5'	13,952	12,912	0,500	13,105	12,612	0,446
'FC1'	1,222	1,238	0,420	1,111	1,105	0,396
'C3'	8,042	9,224	0,557	7,831	7,883	0,647
'T7'	51,102	61,125	0,199	53,916	57,973	0,199
'CP5'	19,943	24,307	0,085	19,313	18,861	0,528
'CP1'	13,101	18,885	0,879	10,001	15,068	0,777
'P3'	3,267	3,539	0,983	2,807	3,003	0,777
'P7'	13,557	19,691	0,586	14,200	16,948	0,528
'PO3'	14,578	19,182	0,372	11,197	15,133	0,349
'O1'	7,899	9,701	0,557	7,605	7,759	0,616
'Oz'	1,934	1,812	0,616	1,783	2,015	0,472
'Pz'	11,164	15,647	0,248	8,550	12,299	0,231
'Fp2'	2,379	2,932	0,913	2,368	3,069	0,616
'AF4'	13,733	23,699	0,679	12,862	18,608	0,528
'Fz'	3,830	5,067	0,913	2,850	4,154	0,948
'F4'	9,963	12,282	0,557	7,757	9,636	0,396
'F8'	7,145	11,510	0,248	7,087	9,835	0,349
'FC6'	21,498	27,593	0,133	20,560	21,907	0,199
'FC2'	280,986	315,918	0,744	224,519	244,092	0,983
'Cz'	1,412	1,943	0,744	1,078	1,759	0,879
'C4'	11,161	17,798	0,913	9,608	14,527	0,913
'T8'	45,177	61,057	0,349	45,917	67,980	0,215
'CP6'	45,735	53,987	0,557	39,589	41,928	0,679
'CP2'	15,423	17,516	0,647	13,507	13,900	0,744
'P4'	6,825	8,941	0,913	6,190	7,012	0,983
'P8'	5,580	7,741	0,744	5,500	6,574	0,711
'PO4'	45,231	49,203	0,913	37,650	38,102	0,913
'O2'	3,469	3,758	0,349	3,016	3,051	0,744

Σχετική Ισχύς (Relative Power)

#	Delta 1-4			Theta 4-8		
	Channels	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx
'Fp1'	0,013	0,011	0,647	0,351	0,319	0,948
'AF3'	0,029	0,040	0,557	0,803	0,686	0,500
'F3'	0,022	0,016	0,528	0,475	0,476	0,913
'F7'	0,024	0,025	0,679	0,687	0,590	0,586
'FC5'	0,034	0,041	0,744	0,821	0,706	0,327
'FC1'	0,023	0,023	0,948	0,698	0,518	0,267
'C3'	0,031	0,045	0,948	0,836	0,740	0,777
'T7'	0,029	0,033	0,913	0,730	0,540	0,811
'CP5'	0,034	0,050	0,396	0,860	0,785	0,528
'CP1'	0,042	0,024	0,647	0,683	0,631	0,557
'P3'	0,035	0,037	0,500	0,748	0,644	0,647
'P7'	0,019	0,020	0,286	0,646	0,523	0,948
'PO3'	0,039	0,027	0,528	0,743	0,637	0,586
'O1'	0,029	0,041	0,446	0,763	0,639	0,879
'Oz'	0,009	0,005	0,199	0,413	0,343	0,913
'Pz'	0,042	0,025	0,879	0,703	0,631	0,267
'Fp2'	0,040	0,024	0,777	0,724	0,598	0,472
'AF4'	0,023	0,018	0,647	0,593	0,557	0,879
'Fz'	0,028	0,017	0,879	0,513	0,526	0,879
'F4'	0,040	0,036	0,777	0,818	0,707	0,035
'F8'	0,024	0,030	0,879	0,750	0,618	0,446
'FC6'	0,031	0,050	0,845	0,852	0,781	0,711
'FC2'	0,040	0,046	0,586	0,866	0,784	0,500
'Cz'	0,019	0,011	0,349	0,435	0,435	0,349
'C4'	0,025	0,023	0,446	0,683	0,568	0,679
'T8'	0,026	0,035	0,157	0,752	0,556	0,948
'CP6'	0,038	0,049	0,528	0,871	0,795	0,744
'CP2'	0,037	0,049	0,500	0,865	0,787	0,679
'P4'	0,032	0,046	0,616	0,828	0,722	0,777
'P8'	0,030	0,038	0,349	0,795	0,658	0,647
'PO4'	0,038	0,049	0,372	0,867	0,793	0,528
'O2'	0,031	0,039	0,372	0,764	0,627	0,327

#	Alpha 8-13			Alpha 1 8-10		
	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	0,234	0,256	0,327	0,101	0,116	0,679
'AF3'	0,110	0,110	0,913	0,066	0,047	0,948
'F3'	0,264	0,235	0,744	0,126	0,095	0,267
'F7'	0,171	0,175	0,983	0,096	0,079	0,845
'FC5'	0,090	0,107	0,372	0,052	0,059	0,396
'FC1'	0,167	0,239	0,446	0,072	0,093	0,286
'C3'	0,098	0,098	0,647	0,059	0,048	0,879
'T7'	0,093	0,109	0,586	0,053	0,052	0,586
'CP5'	0,085	0,087	0,983	0,051	0,046	0,396
'CP1'	0,163	0,181	0,913	0,077	0,095	0,616
'P3'	0,129	0,175	0,349	0,061	0,081	0,557
'P7'	0,154	0,170	0,948	0,081	0,068	0,913
'PO3'	0,127	0,174	0,372	0,063	0,088	0,122
'O1'	0,105	0,130	0,679	0,054	0,050	0,231
'Oz'	0,245	0,270	0,616	0,096	0,093	0,500
'Pz'	0,152	0,180	0,349	0,071	0,094	0,215
'Fp2'	0,132	0,184	0,811	0,060	0,097	0,420
'AF4'	0,207	0,193	0,879	0,107	0,088	0,744
'Fz'	0,259	0,250	0,711	0,095	0,111	0,231
'F4'	0,105	0,156	0,248	0,053	0,084	0,267
'F8'	0,129	0,143	0,586	0,074	0,056	0,647
'FC6'	0,092	0,089	0,586	0,056	0,042	0,679
'FC2'	0,081	0,108	0,528	0,047	0,065	0,420
'Cz'	0,254	0,240	0,948	0,104	0,102	0,777
'C4'	0,169	0,172	0,248	0,091	0,082	0,913
'T8'	0,103	0,097	0,557	0,058	0,040	0,948
'CP6'	0,079	0,089	0,744	0,047	0,052	0,528
'CP2'	0,082	0,096	0,879	0,049	0,054	0,528
'P4'	0,101	0,116	0,372	0,060	0,046	0,157
'P8'	0,121	0,159	0,679	0,066	0,073	0,913
'PO4'	0,081	0,102	0,327	0,046	0,057	0,267
'O2'	0,120	0,181	0,500	0,056	0,066	0,078

#	Alpha 2 10-13			Beta 13-30		
	Channels	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx
'Fp1'	0,105	0,097	0,845	0,334	0,324	0,586
'AF3'	0,032	0,046	0,744	0,063	0,126	0,811
'F3'	0,102	0,095	0,102	0,220	0,234	0,913
'F7'	0,056	0,067	0,396	0,101	0,147	0,983
'FC5'	0,025	0,035	0,777	0,066	0,131	0,286
'FC1'	0,077	0,095	0,983	0,116	0,214	0,372
'C3'	0,028	0,037	0,286	0,050	0,109	0,679
'T7'	0,030	0,045	0,586	0,113	0,212	0,983
'CP5'	0,023	0,030	0,122	0,043	0,084	0,679
'CP1'	0,060	0,062	0,557	0,112	0,126	0,267
'P3'	0,047	0,064	0,948	0,109	0,150	0,528
'P7'	0,056	0,075	0,396	0,144	0,209	0,500
'PO3'	0,045	0,061	0,500	0,097	0,138	0,420
'O1'	0,037	0,055	0,170	0,106	0,172	0,472
'Oz'	0,120	0,115	0,777	0,300	0,345	0,744
'Pz'	0,059	0,062	0,679	0,108	0,133	0,913
'Fp2'	0,053	0,060	0,133	0,119	0,176	0,327
'AF4'	0,077	0,078	0,586	0,136	0,154	0,777
'Fz'	0,130	0,085	0,396	0,186	0,174	0,744
'F4'	0,038	0,053	0,528	0,059	0,099	0,122
'F8'	0,045	0,063	0,184	0,088	0,155	0,500
'FC6'	0,026	0,034	0,170	0,042	0,083	0,879
'FC2'	0,022	0,031	0,845	0,041	0,074	0,948
'Cz'	0,123	0,095	0,157	0,258	0,267	0,199
'C4'	0,058	0,065	0,064	0,106	0,164	0,500
'T8'	0,034	0,045	0,396	0,097	0,228	0,913
'CP6'	0,021	0,027	0,122	0,038	0,076	0,557
'CP2'	0,022	0,031	0,286	0,042	0,079	0,472
'P4'	0,031	0,055	0,845	0,055	0,109	0,306
'P8'	0,040	0,061	0,948	0,069	0,139	0,372
'PO4'	0,022	0,032	0,845	0,042	0,072	0,679
'O2'	0,047	0,083	0,446	0,102	0,164	0,811

#	Beta 1 13-15			Beta 2 15-18		
	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	0,059	0,058	0,286	0,075	0,064	0,913
'AF3'	0,014	0,021	0,557	0,014	0,021	0,500
'F3'	0,037	0,043	0,679	0,047	0,058	0,879
'F7'	0,022	0,027	0,528	0,022	0,027	0,913
'FC5'	0,010	0,017	0,557	0,012	0,022	0,845
'FC1'	0,017	0,037	0,777	0,026	0,049	0,231
'C3'	0,010	0,016	0,528	0,011	0,020	0,879
'T7'	0,013	0,020	0,306	0,019	0,029	0,557
'CP5'	0,009	0,014	0,913	0,010	0,015	0,616
'CP1'	0,023	0,024	0,231	0,023	0,027	0,500
'P3'	0,020	0,033	0,248	0,027	0,038	0,286
'P7'	0,024	0,036	0,145	0,036	0,042	0,472
'PO3'	0,021	0,029	0,446	0,021	0,031	0,372
'O1'	0,019	0,033	0,058	0,024	0,035	0,157
'Oz'	0,059	0,083	0,647	0,069	0,079	0,349
'Pz'	0,023	0,026	0,327	0,023	0,030	0,948
'Fp2'	0,023	0,037	0,267	0,025	0,035	0,306
'AF4'	0,029	0,030	0,586	0,027	0,026	0,557
'Fz'	0,031	0,034	0,472	0,041	0,038	0,231
'F4'	0,012	0,020	0,711	0,013	0,022	0,446
'F8'	0,019	0,029	0,983	0,019	0,026	0,215
'FC6'	0,009	0,014	0,420	0,010	0,014	0,446
'FC2'	0,008	0,013	0,500	0,009	0,014	0,777
'Cz'	0,037	0,051	0,420	0,068	0,064	0,396
'C4'	0,021	0,025	0,744	0,022	0,031	0,145
'T8'	0,012	0,024	0,306	0,018	0,032	0,948
'CP6'	0,008	0,012	0,500	0,008	0,014	0,231
'CP2'	0,009	0,013	0,199	0,009	0,015	0,845
'P4'	0,012	0,020	0,199	0,012	0,022	0,231
'P8'	0,013	0,022	0,094	0,017	0,031	0,016
'PO4'	0,008	0,013	0,145	0,009	0,014	0,048
'O2'	0,021	0,041	0,112	0,026	0,039	0,053

#	Beta 3 18-22			High Beta 25-30		
	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	0,079	0,072	0,557	0,055	0,060	0,845
'AF3'	0,011	0,023	0,679	0,014	0,036	0,777
'F3'	0,059	0,056	0,500	0,033	0,034	0,647
'F7'	0,017	0,029	0,811	0,021	0,036	0,616
'FC5'	0,013	0,029	0,586	0,015	0,036	0,157
'FC1'	0,034	0,063	0,679	0,016	0,028	0,420
'C3'	0,009	0,023	0,711	0,010	0,028	0,983
'T7'	0,023	0,046	0,777	0,032	0,067	0,913
'CP5'	0,007	0,015	0,811	0,008	0,023	0,679
'CP1'	0,020	0,024	0,372	0,022	0,029	0,306
'P3'	0,026	0,032	0,472	0,014	0,021	0,711
'P7'	0,029	0,044	0,528	0,027	0,045	0,983
'PO3'	0,020	0,028	0,349	0,017	0,027	0,396
'O1'	0,025	0,036	0,349	0,019	0,033	0,679
'Oz'	0,089	0,081	0,557	0,036	0,044	0,845
'Pz'	0,022	0,027	0,616	0,019	0,028	0,983
'Fp2'	0,029	0,041	0,500	0,018	0,030	0,199
'AF4'	0,023	0,030	0,744	0,030	0,039	0,557
'Fz'	0,049	0,042	0,396	0,028	0,030	0,286
'F4'	0,012	0,022	0,215	0,011	0,022	0,157
'F8'	0,016	0,031	0,983	0,017	0,038	0,879
'FC6'	0,007	0,015	0,913	0,008	0,022	0,327
'FC2'	0,007	0,013	0,557	0,008	0,020	0,616
'Cz'	0,063	0,062	0,267	0,042	0,045	0,122
'C4'	0,022	0,037	0,913	0,022	0,041	0,647
'T8'	0,019	0,058	0,777	0,026	0,061	0,679
'CP6'	0,007	0,013	0,879	0,008	0,023	0,777
'CP2'	0,007	0,014	0,349	0,008	0,022	0,286
'P4'	0,010	0,019	0,372	0,011	0,026	0,396
'P8'	0,014	0,030	0,446	0,011	0,029	0,811
'PO4'	0,008	0,012	0,586	0,008	0,020	0,879
'O2'	0,024	0,034	0,711	0,015	0,022	0,983

#	Gamma 30-40			Gamma 1 30-35		
	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	0,090	0,113	0,711	0,051	0,062	0,879
'AF3'	0,030	0,082	0,948	0,016	0,041	0,948
'F3'	0,058	0,066	0,586	0,031	0,031	0,528
'F7'	0,049	0,091	0,811	0,025	0,043	0,586
'FC5'	0,030	0,057	0,811	0,014	0,030	0,777
'FC1'	0,024	0,043	0,913	0,014	0,026	0,811
'C3'	0,021	0,056	0,913	0,011	0,031	0,845
'T7'	0,066	0,139	0,744	0,034	0,068	0,500
'CP5'	0,018	0,047	0,349	0,010	0,025	0,744
'CP1'	0,056	0,063	0,170	0,027	0,028	0,184
'P3'	0,026	0,038	0,500	0,014	0,021	0,306
'P7'	0,061	0,103	0,845	0,031	0,048	0,679
'PO3'	0,040	0,053	0,306	0,019	0,023	0,420
'O1'	0,033	0,071	0,500	0,017	0,035	0,446
'Oz'	0,054	0,063	0,616	0,026	0,035	0,557
'Pz'	0,046	0,057	0,679	0,023	0,026	0,616
'Fp2'	0,033	0,052	0,184	0,018	0,025	0,184
'AF4'	0,074	0,099	0,528	0,039	0,045	0,286
'Fz'	0,060	0,061	0,327	0,031	0,030	0,184
'F4'	0,025	0,041	0,586	0,013	0,019	0,913
'F8'	0,036	0,090	0,557	0,019	0,044	0,948
'FC6'	0,018	0,052	0,913	0,010	0,026	0,913
'FC2'	0,019	0,037	0,349	0,010	0,019	0,372
'Cz'	0,063	0,071	0,248	0,037	0,039	0,170
'C4'	0,051	0,097	0,948	0,027	0,047	0,845
'T8'	0,050	0,119	0,586	0,023	0,055	0,286
'CP6'	0,018	0,043	0,811	0,010	0,022	0,616
'CP2'	0,017	0,040	0,199	0,010	0,021	0,199
'P4'	0,022	0,058	0,472	0,012	0,030	0,372
'P8'	0,021	0,052	0,744	0,011	0,027	0,879
'PO4'	0,018	0,036	0,879	0,010	0,019	0,948
'O2'	0,024	0,041	0,616	0,013	0,022	0,396

#	Gamma 2 35-40			High Gamma 40-47		
	mean str	mean rlx	p	mean str	mean rlx	p
'Fp1'	0,038	0,048	0,811	0,041	0,048	0,948
'AF3'	0,012	0,038	0,777	0,012	0,030	0,845
'F3'	0,024	0,032	0,711	0,022	0,025	0,472
'F7'	0,021	0,045	0,983	0,019	0,037	0,557
'FC5'	0,015	0,026	0,811	0,014	0,025	0,811
'FC1'	0,010	0,017	0,811	0,009	0,015	0,744
'C3'	0,009	0,024	0,913	0,009	0,021	0,811
'T7'	0,029	0,068	0,983	0,031	0,064	0,845
'CP5'	0,008	0,021	0,157	0,007	0,016	0,420
'CP1'	0,027	0,032	0,306	0,020	0,026	0,327
'P3'	0,011	0,017	0,647	0,010	0,015	0,616
'P7'	0,028	0,052	0,983	0,030	0,045	0,879
'PO3'	0,020	0,028	0,372	0,015	0,022	0,396
'O1'	0,015	0,035	0,777	0,015	0,028	0,647
'Oz'	0,026	0,026	0,500	0,024	0,029	0,647
'Pz'	0,022	0,029	0,845	0,017	0,023	0,879
'Fp2'	0,014	0,025	0,286	0,014	0,026	0,231
'AF4'	0,032	0,050	0,777	0,030	0,039	0,349
'Fz'	0,028	0,030	0,472	0,020	0,024	0,472
'F4'	0,011	0,020	0,349	0,009	0,016	0,286
'F8'	0,016	0,044	0,446	0,016	0,038	0,616
'FC6'	0,008	0,024	0,744	0,008	0,019	0,711
'FC2'	0,009	0,018	0,420	0,007	0,014	0,446
'Cz'	0,024	0,030	0,396	0,018	0,027	0,306
'C4'	0,022	0,047	0,845	0,019	0,038	0,777
'T8'	0,025	0,062	0,811	0,026	0,069	0,983
'CP6'	0,008	0,020	0,879	0,007	0,015	0,845
'CP2'	0,007	0,018	0,215	0,006	0,014	0,215
'P4'	0,009	0,027	0,500	0,008	0,021	0,396
'P8'	0,009	0,023	0,845	0,009	0,020	0,913
'PO4'	0,008	0,017	0,777	0,006	0,013	0,983
'O2'	0,010	0,018	0,744	0,009	0,015	0,616

Coherence (Συνάφεια)

#/#		Delta 1-4			Theta 4-8		
channels		mean srt	mean rlx	p	mean srt	mean rlx	p
'Fp1'	'AF3'	0,839	0,775	0,948	0,507	0,176	0,327
'Fp1'	'F3'	0,153	0,744	0,248	0,256	0,314	0,879
'Fp1'	'F7'	0,986	0,343	0,102	0,472	0,017	0,349
'Fp1'	'FC5'	1,332	1,216	0,616	0,743	0,311	0,122
'Fp1'	'FC1'	0,975	0,752	0,557	0,624	0,458	0,557
'Fp1'	'C3'	1,004	1,293	0,528	0,380	0,599	0,679
'Fp1'	'T7'	1,075	0,981	0,500	0,840	0,872	0,586
'Fp1'	'CP5'	0,893	0,872	0,586	0,450	0,424	0,879
'Fp1'	'CP1'	0,985	0,778	0,528	0,372	0,356	0,777
'Fp1'	'P3'	0,585	0,531	0,983	0,114	-0,033	0,349
'Fp1'	'P7'	0,911	1,168	0,327	0,557	0,911	0,145
'Fp1'	'PO3'	0,987	0,711	0,616	0,434	0,407	0,879
'Fp1'	'O1'	1,115	1,181	0,586	0,575	0,807	0,500
'Fp1'	'Oz'	0,567	0,780	0,811	0,601	0,288	0,446
'Fp1'	'Pz'	1,040	0,695	0,215	0,469	0,181	0,327
'Fp1'	'Fp2'	0,430	0,634	0,286	0,061	0,241	0,446
'Fp1'	'AF4'	0,658	0,546	0,777	0,015	0,176	0,879
'Fp1'	'Fz'	0,605	1,265	0,157	0,367	0,670	0,647
'Fp1'	'F4'	0,736	0,837	0,586	0,516	0,730	0,286
'Fp1'	'F8'	0,735	0,965	0,472	0,370	0,681	0,170
'Fp1'	'FC6'	1,273	0,645	0,199	0,519	0,318	0,744
'Fp1'	'FC2'	0,822	0,731	0,948	0,422	0,206	0,500
'Fp1'	'Cz'	0,683	0,368	0,349	0,499	0,204	0,184
'Fp1'	'C4'	0,376	0,285	0,913	0,513	0,217	0,267
'Fp1'	'T8'	1,638	0,865	0,085	0,791	0,381	0,231
'Fp1'	'CP6'	0,469	0,623	0,616	0,307	0,109	0,879
'Fp1'	'CP2'	0,869	0,703	0,327	0,459	0,494	0,777
'Fp1'	'P4'	0,715	0,671	0,948	0,470	0,323	0,349
'Fp1'	'P8'	0,342	0,705	0,500	0,248	0,474	0,528
'Fp1'	'PO4'	0,565	0,953	0,500	0,444	0,735	0,372
'Fp1'	'O2'	0,707	0,878	0,396	0,097	0,334	0,064
'AF3'	'F3'	-0,406	0,405	0,043	-0,282	-0,045	0,102
'AF3'	'F7'	0,872	0,369	0,215	0,134	-0,060	0,811
'AF3'	'FC5'	1,302	1,190	0,879	0,569	0,394	0,267
'AF3'	'FC1'	0,734	0,852	0,679	0,431	0,400	0,845
'AF3'	'C3'	0,805	1,084	0,500	0,212	0,464	0,286
'AF3'	'T7'	1,229	1,078	0,647	0,747	0,857	0,446
'AF3'	'CP5'	1,126	0,840	0,500	0,411	0,476	0,777
'AF3'	'CP1'	1,026	0,798	0,472	0,286	0,079	0,711

'AF3'	'P3'	0,670	0,513	0,777	-0,055	0,149	0,306
'AF3'	'P7'	1,316	0,934	0,349	0,488	0,533	0,845
'AF3'	'PO3'	0,990	0,711	0,586	0,330	0,409	0,396
'AF3'	'O1'	0,898	1,289	0,215	0,372	0,833	0,022
'AF3'	'Oz'	0,725	0,686	0,948	0,261	-0,091	0,327
'AF3'	'Pz'	1,147	0,804	0,349	0,313	0,204	0,983
'AF3'	'Fp2'	0,778	0,858	0,647	0,118	0,238	0,327
'AF3'	'AF4'	0,824	0,442	0,586	-0,053	-0,018	0,879
'AF3'	'Fz'	0,574	0,692	0,616	0,067	0,270	0,472
'AF3'	'F4'	0,718	1,035	0,215	0,236	0,704	0,053
'AF3'	'F8'	1,010	1,069	0,983	0,286	0,508	0,157
'AF3'	'FC6'	1,126	0,812	0,777	0,568	0,397	0,586
'AF3'	'FC2'	0,855	0,896	0,811	0,234	0,293	0,845
'AF3'	'Cz'	0,695	0,203	0,231	0,088	-0,074	0,679
'AF3'	'C4'	0,592	0,615	0,586	0,334	0,365	0,679
'AF3'	'T8'	1,461	0,701	0,058	0,598	0,242	0,184
'AF3'	'CP6'	0,344	0,499	0,744	0,234	0,247	0,711
'AF3'	'CP2'	0,675	0,510	0,845	0,243	0,334	0,372
'AF3'	'P4'	0,613	0,696	0,528	0,252	0,206	0,983
'AF3'	'P8'	0,602	0,335	0,913	0,100	0,277	0,267
'AF3'	'PO4'	0,467	0,889	0,215	0,126	0,599	0,094
'AF3'	'O2'	0,617	1,214	0,053	-0,031	0,380	0,053
'F3'	'F7'	-0,097	0,112	0,396	0,069	0,046	0,845
'F3'	'FC5'	-0,130	0,506	0,122	-0,017	0,304	0,845
'F3'	'FC1'	0,116	0,367	0,248	0,128	0,278	0,396
'F3'	'C3'	0,030	0,894	0,053	0,004	0,662	0,048
'F3'	'T7'	0,083	0,720	0,102	0,650	0,840	0,647
'F3'	'CP5'	0,008	0,294	0,286	0,273	0,423	0,586
'F3'	'CP1'	0,067	0,648	0,102	0,079	0,499	0,102
'F3'	'P3'	0,086	0,357	0,267	0,157	0,089	0,327
'F3'	'P7'	0,149	0,744	0,016	0,271	0,890	0,133
'F3'	'PO3'	0,339	0,294	0,845	0,134	0,240	0,777
'F3'	'O1'	-0,039	0,849	0,006	0,072	0,694	0,031
'F3'	'Oz'	0,061	0,476	0,500	0,309	0,075	0,420
'F3'	'Pz'	-0,221	0,346	0,170	-0,377	0,164	0,048
'F3'	'Fp2'	-0,269	0,696	0,039	0,102	0,475	0,349
'F3'	'AF4'	0,000	0,537	0,349	0,065	0,360	0,528
'F3'	'Fz'	-0,118	0,657	0,102	0,133	0,497	0,157
'F3'	'F4'	0,010	0,424	0,122	0,020	0,349	0,094
'F3'	'F8'	-0,114	0,861	0,010	0,107	0,761	0,094
'F3'	'FC6'	0,100	0,484	0,215	-0,079	0,313	0,157
'F3'	'FC2'	0,042	0,674	0,043	0,133	0,281	0,396
'F3'	'Cz'	0,017	0,184	0,306	0,033	0,387	0,557
'F3'	'C4'	-0,176	0,415	0,327	0,108	0,388	0,586
'F3'	'T8'	0,562	0,672	0,983	0,307	0,496	0,983

'F3'	'CP6'	-0,346	0,548	0,018	-0,014	0,187	0,647
'F3'	'CP2'	0,113	0,607	0,372	0,392	0,543	0,557
'F3'	'P4'	-0,498	0,399	0,020	-0,136	0,227	0,472
'F3'	'P8'	-0,242	0,347	0,157	-0,117	0,374	0,102
'F3'	'PO4'	-0,028	0,817	0,102	0,191	0,582	0,528
'F3'	'O2'	-0,233	0,601	0,048	-0,217	0,372	0,064
'F7'	'FC5'	1,102	0,694	0,286	0,833	0,596	0,500
'F7'	'FC1'	0,793	0,487	0,286	0,392	0,450	0,777
'F7'	'C3'	0,730	0,705	0,879	0,202	0,394	0,616
'F7'	'T7'	1,041	0,654	0,396	0,949	0,721	0,286
'F7'	'CP5'	0,989	0,338	0,184	0,704	0,479	0,472
'F7'	'CP1'	0,792	0,444	0,306	0,315	0,519	0,586
'F7'	'P3'	1,062	0,485	0,267	0,383	0,123	0,170
'F7'	'P7'	0,957	0,808	0,811	0,716	0,852	0,811
'F7'	'PO3'	1,413	0,483	0,058	0,693	0,313	0,145
'F7'	'O1'	0,800	1,035	0,396	0,607	0,679	0,744
'F7'	'Oz'	0,871	0,292	0,327	0,609	0,152	0,327
'F7'	'Pz'	0,915	0,031	0,028	0,127	-0,150	0,616
'F7'	'Fp2'	0,720	0,583	0,879	0,420	0,362	0,528
'F7'	'AF4'	0,901	0,484	0,372	0,376	0,392	0,711
'F7'	'Fz'	0,405	0,377	0,983	0,188	0,422	0,472
'F7'	'F4'	1,233	0,557	0,248	0,631	0,487	0,647
'F7'	'F8'	0,991	0,676	0,557	0,694	0,549	0,420
'F7'	'FC6'	1,190	0,449	0,064	0,711	0,658	0,811
'F7'	'FC2'	1,448	0,973	0,248	0,730	0,489	0,396
'F7'	'Cz'	0,559	-0,073	0,420	0,193	0,243	0,948
'F7'	'C4'	0,737	0,259	0,170	0,445	0,297	0,420
'F7'	'T8'	1,409	0,541	0,145	0,466	0,737	0,446
'F7'	'CP6'	0,600	0,615	0,777	0,530	0,474	0,879
'F7'	'CP2'	1,091	0,623	0,420	0,670	0,516	0,586
'F7'	'P4'	0,593	0,477	0,983	0,368	0,354	0,711
'F7'	'P8'	0,649	0,319	0,349	0,494	0,346	0,744
'F7'	'PO4'	0,433	0,632	0,647	0,227	0,391	0,586
'F7'	'O2'	0,785	0,666	0,845	-0,003	0,344	0,349
'FC5'	'FC1'	0,739	0,628	0,777	0,462	0,401	0,647
'FC5'	'C3'	0,544	1,124	0,170	0,202	0,665	0,248
'FC5'	'T7'	0,831	0,900	0,845	0,897	0,673	0,231
'FC5'	'CP5'	0,760	0,678	0,983	0,526	0,546	0,948
'FC5'	'CP1'	0,894	1,156	0,586	0,404	0,873	0,184
'FC5'	'P3'	0,981	0,824	0,948	0,229	0,178	0,586
'FC5'	'P7'	0,906	1,159	0,372	0,623	1,030	0,349
'FC5'	'PO3'	1,185	0,729	0,286	0,592	0,330	0,372
'FC5'	'O1'	0,709	1,377	0,043	0,576	0,800	0,500
'FC5'	'Oz'	0,761	0,713	0,913	0,620	-0,059	0,018

'FC5'	'Pz'	0,820	0,868	0,948	0,559	0,545	0,983
'FC5'	'Fp2'	0,666	1,352	0,199	0,344	0,557	0,811
'FC5'	'AF4'	1,092	1,265	0,913	0,584	0,609	0,647
'FC5'	'Fz'	0,510	0,856	0,528	0,258	0,636	0,500
'FC5'	'F4'	0,936	0,819	0,744	0,338	0,711	0,528
'FC5'	'F8'	0,911	1,152	0,679	0,597	0,651	0,913
'FC5'	'FC6'	0,933	0,988	0,777	0,518	0,711	0,744
'FC5'	'FC2'	0,869	0,958	0,777	0,365	0,267	0,679
'FC5'	'Cz'	0,584	0,211	0,327	0,198	0,178	0,845
'FC5'	'C4'	0,669	0,851	0,744	0,690	0,440	0,215
'FC5'	'T8'	1,114	1,014	0,913	0,572	0,703	0,777
'FC5'	'CP6'	0,597	0,792	0,500	0,492	0,469	0,744
'FC5'	'CP2'	0,625	0,916	0,557	0,522	0,708	0,711
'FC5'	'P4'	0,575	0,769	0,557	0,477	0,385	0,372
'FC5'	'P8'	0,510	0,457	0,845	0,400	0,288	0,306
'FC5'	'PO4'	0,411	1,084	0,157	0,051	0,482	0,679
'FC5'	'O2'	0,764	0,970	0,528	0,144	0,704	0,122
'FC1'	'C3'	0,046	0,550	0,035	0,018	0,290	0,286
'FC1'	'T7'	0,597	0,366	0,472	0,705	0,569	0,616
'FC1'	'CP5'	0,743	0,420	0,616	0,306	0,301	0,811
'FC1'	'CP1'	0,633	0,594	0,845	0,418	0,456	0,679
'FC1'	'P3'	0,488	0,372	0,983	-0,022	0,109	0,557
'FC1'	'P7'	0,796	0,710	0,845	0,483	0,714	0,528
'FC1'	'PO3'	0,505	0,434	0,845	0,219	0,216	0,948
'FC1'	'O1'	0,551	0,780	0,327	0,256	0,538	0,286
'FC1'	'Oz'	0,186	-0,030	0,557	0,345	-0,080	0,102
'FC1'	'Pz'	0,744	1,021	0,286	0,271	0,482	0,396
'FC1'	'Fp2'	0,389	0,717	0,306	0,399	0,578	0,500
'FC1'	'AF4'	0,709	0,481	0,845	0,356	0,475	0,744
'FC1'	'Fz'	0,447	0,516	0,647	0,473	0,441	0,711
'FC1'	'F4'	0,549	0,774	0,349	0,339	0,526	0,679
'FC1'	'F8'	0,789	0,776	0,586	0,450	0,533	0,879
'FC1'	'FC6'	0,784	0,311	0,647	0,331	0,354	0,679
'FC1'	'FC2'	0,295	0,485	0,446	0,073	-0,082	0,286
'FC1'	'Cz'	-0,012	-0,197	0,845	-0,134	0,177	0,231
'FC1'	'C4'	0,371	0,346	0,983	0,472	0,295	0,420
'FC1'	'T8'	0,882	0,217	0,112	0,553	0,237	0,396
'FC1'	'CP6'	0,451	0,415	0,948	0,410	0,110	0,267
'FC1'	'CP2'	0,629	0,495	0,811	0,676	0,401	0,472
'FC1'	'P4'	0,394	0,355	0,777	0,219	0,096	0,647
'FC1'	'P8'	0,322	0,105	0,948	0,179	0,106	0,845
'FC1'	'PO4'	0,247	0,586	0,267	0,233	0,299	0,811
'FC1'	'O2'	0,714	0,714	0,679	0,094	0,193	0,679
'C3'	'T7'	0,501	1,057	0,094	0,693	0,933	0,396

'C3'	'CP5'	0,094	0,602	0,133	0,015	0,439	0,157
'C3'	'CP1'	0,427	0,942	0,306	0,143	0,648	0,102
'C3'	'P3'	0,640	0,936	0,446	-0,006	0,241	0,528
'C3'	'P7'	0,578	1,118	0,048	0,499	1,049	0,170
'C3'	'PO3'	0,992	0,771	0,647	0,342	0,722	0,349
'C3'	'O1'	0,684	1,231	0,085	0,404	0,895	0,102
'C3'	'Oz'	0,308	0,851	0,306	0,327	0,346	0,948
'C3'	'Pz'	0,643	0,867	0,557	0,284	0,726	0,248
'C3'	'Fp2'	0,088	1,213	0,031	0,231	0,603	0,286
'C3'	'AF4'	0,388	1,131	0,122	0,130	0,652	0,133
'C3'	'Fz'	-0,213	0,849	0,022	0,043	0,624	0,039
'C3'	'F4'	0,520	0,695	0,472	0,256	0,617	0,170
'C3'	'F8'	0,411	0,793	0,306	0,185	0,559	0,446
'C3'	'FC6'	0,557	0,604	0,711	0,255	0,480	0,420
'C3'	'FC2'	0,746	1,232	0,133	0,257	0,544	0,306
'C3'	'Cz'	0,101	0,293	0,349	0,010	0,359	0,184
'C3'	'C4'	0,171	0,732	0,327	0,343	0,433	0,845
'C3'	'T8'	0,624	0,714	0,557	0,266	0,540	0,286
'C3'	'CP6'	0,293	0,812	0,248	0,088	0,494	0,248
'C3'	'CP2'	0,680	0,853	0,879	0,370	0,706	0,184
'C3'	'P4'	0,205	0,926	0,094	0,140	0,701	0,199
'C3'	'P8'	0,410	0,490	0,500	0,023	0,376	0,396
'C3'	'PO4'	0,202	1,032	0,058	-0,027	0,728	0,035
'C3'	'O2'	0,494	0,789	0,349	0,067	0,688	0,064
'T7'	'CP5'	0,646	0,691	0,647	0,753	0,657	0,777
'T7'	'CP1'	0,784	0,863	0,845	0,699	0,777	0,845
'T7'	'P3'	0,681	0,610	0,879	0,502	0,430	0,586
'T7'	'P7'	1,137	0,859	0,472	0,915	1,031	0,811
'T7'	'PO3'	1,174	0,889	0,327	1,038	0,956	0,372
'T7'	'O1'	1,063	1,187	0,711	0,933	1,217	0,306
'T7'	'Oz'	0,651	0,550	0,777	0,750	0,511	0,286
'T7'	'Pz'	0,999	0,819	0,349	0,703	0,688	0,811
'T7'	'Fp2'	0,736	1,223	0,215	0,793	0,970	0,647
'T7'	'AF4'	0,786	1,013	0,879	0,834	0,907	0,711
'T7'	'Fz'	0,323	0,849	0,215	0,596	0,908	0,557
'T7'	'F4'	0,830	0,835	0,777	0,846	0,869	0,948
'T7'	'F8'	1,049	1,213	0,711	0,819	1,163	0,528
'T7'	'FC6'	1,118	0,729	0,420	0,860	0,718	0,711
'T7'	'FC2'	0,984	1,025	0,777	0,762	0,644	0,647
'T7'	'Cz'	0,307	0,374	0,744	0,432	0,668	0,777
'T7'	'C4'	0,265	0,577	0,327	0,629	0,634	0,913
'T7'	'T8'	1,049	0,827	0,616	0,552	0,875	0,777
'T7'	'CP6'	0,736	0,619	0,744	0,751	0,564	0,327
'T7'	'CP2'	0,965	0,718	0,215	0,923	0,961	0,879

'T7'	'P4'	0,708	0,966	0,396	0,609	0,739	0,528
'T7'	'P8'	0,753	0,593	0,420	0,732	0,752	0,845
'T7'	'PO4'	0,651	0,902	0,845	0,559	0,817	0,557
'T7'	'O2'	0,788	1,205	0,170	0,382	0,923	0,157
'CP5'	'CP1'	0,919	0,700	0,647	0,529	0,613	0,557
'CP5'	'P3'	0,798	0,376	0,306	0,310	0,120	0,306
'CP5'	'P7'	0,450	0,427	0,811	0,429	0,598	0,557
'CP5'	'PO3'	0,752	0,560	0,711	0,320	0,519	0,420
'CP5'	'O1'	0,594	0,974	0,199	0,407	0,814	0,122
'CP5'	'Oz'	0,515	0,302	0,372	0,436	0,134	0,557
'CP5'	'Pz'	0,654	0,515	0,811	0,342	0,458	0,286
'CP5'	'Fp2'	0,450	0,775	0,199	0,423	0,541	0,528
'CP5'	'AF4'	1,046	0,637	0,215	0,652	0,420	0,306
'CP5'	'Fz'	0,421	0,585	0,306	0,368	0,524	0,528
'CP5'	'F4'	0,926	0,698	0,472	0,464	0,775	0,472
'CP5'	'F8'	0,841	0,639	0,647	0,530	0,613	0,711
'CP5'	'FC6'	0,549	0,547	0,557	0,207	0,501	0,372
'CP5'	'FC2'	0,777	0,736	0,679	0,378	0,252	0,647
'CP5'	'Cz'	0,332	0,075	0,286	0,286	0,176	0,879
'CP5'	'C4'	0,357	0,509	0,586	0,366	0,242	0,879
'CP5'	'T8'	1,189	0,553	0,267	0,644	0,573	0,845
'CP5'	'CP6'	0,126	0,286	0,396	0,016	0,102	0,811
'CP5'	'CP2'	0,908	0,522	0,528	0,731	0,659	0,879
'CP5'	'P4'	0,279	0,435	0,286	0,207	0,252	0,711
'CP5'	'P8'	0,339	0,087	0,647	0,355	0,344	0,913
'CP5'	'PO4'	0,589	0,734	0,586	0,357	0,686	0,286
'CP5'	'O2'	0,621	0,950	0,372	0,055	0,655	0,043
'CP1'	'P3'	0,602	0,522	0,879	0,071	0,048	0,777
'CP1'	'P7'	0,971	0,670	0,472	0,593	0,831	0,711
'CP1'	'PO3'	0,802	0,318	0,199	0,505	0,230	0,711
'CP1'	'O1'	0,747	1,046	0,248	0,531	0,783	0,133
'CP1'	'Oz'	0,312	0,539	0,679	0,412	0,112	0,349
'CP1'	'Pz'	0,391	0,325	0,845	-0,002	0,197	0,145
'CP1'	'Fp2'	0,477	0,675	0,679	0,238	0,307	0,528
'CP1'	'AF4'	0,583	0,665	0,913	0,059	0,432	0,215
'CP1'	'Fz'	0,368	0,713	0,286	0,462	0,623	0,616
'CP1'	'F4'	0,718	0,493	0,396	0,408	0,473	0,586
'CP1'	'F8'	0,914	0,654	0,500	0,396	0,432	0,913
'CP1'	'FC6'	0,959	0,571	0,349	0,464	0,551	0,586
'CP1'	'FC2'	0,706	0,992	0,647	0,379	0,322	0,845
'CP1'	'Cz'	0,171	0,030	0,845	0,152	0,128	0,777
'CP1'	'C4'	0,579	0,705	0,879	0,303	0,428	0,711
'CP1'	'T8'	1,261	0,767	0,184	0,269	0,596	0,349
'CP1'	'CP6'	0,682	0,774	0,948	0,591	0,435	0,557

'CP1'	'CP2'	0,622	0,743	0,811	0,619	0,687	0,647
'CP1'	'P4'	0,543	1,019	0,102	0,163	0,469	0,349
'CP1'	'P8'	0,615	0,445	0,327	0,410	0,397	0,845
'CP1'	'PO4'	0,690	1,224	0,396	0,342	0,675	0,215
'CP1'	'O2'	1,029	1,124	0,647	0,246	0,611	0,184
'P3'	'P7'	0,409	0,344	0,845	0,029	0,042	0,948
'P3'	'PO3'	0,397	-0,026	0,157	0,062	-0,273	0,616
'P3'	'O1'	0,567	0,990	0,133	0,107	0,245	0,231
'P3'	'Oz'	0,435	0,165	0,586	-0,057	-0,236	0,372
'P3'	'Pz'	0,597	0,404	0,777	-0,318	-0,066	0,267
'P3'	'Fp2'	0,403	0,925	0,170	0,202	0,261	0,811
'P3'	'AF4'	0,455	0,674	0,647	0,091	0,019	0,528
'P3'	'Fz'	0,027	0,519	0,078	0,014	0,104	0,948
'P3'	'F4'	0,459	0,330	0,983	0,088	0,097	0,586
'P3'	'F8'	0,517	0,670	0,500	0,213	0,301	0,879
'P3'	'FC6'	0,889	0,801	0,913	0,180	0,263	0,879
'P3'	'FC2'	0,633	0,594	0,948	0,073	0,176	0,557
'P3'	'Cz'	0,318	0,112	0,647	0,029	0,144	0,913
'P3'	'C4'	0,326	0,535	0,500	-0,027	0,015	0,845
'P3'	'T8'	0,808	0,759	0,845	0,131	0,286	0,744
'P3'	'CP6'	0,475	0,563	0,679	0,172	0,185	0,913
'P3'	'CP2'	0,469	0,601	0,616	0,127	0,222	0,744
'P3'	'P4'	0,561	0,624	0,372	-0,068	0,074	0,879
'P3'	'P8'	0,224	0,405	0,679	0,047	0,005	0,500
'P3'	'PO4'	0,406	0,752	0,248	-0,009	0,113	0,679
'P3'	'O2'	0,394	0,951	0,199	-0,191	0,277	0,064
'P7'	'PO3'	0,713	0,260	0,528	0,287	0,453	0,528
'P7'	'O1'	0,671	0,736	0,679	0,378	0,884	0,058
'P7'	'Oz'	0,536	0,242	0,616	0,380	0,384	0,983
'P7'	'Pz'	0,712	0,461	0,744	0,328	0,619	0,372
'P7'	'Fp2'	0,472	1,000	0,199	0,425	1,023	0,122
'P7'	'AF4'	0,581	0,703	0,948	0,330	0,752	0,349
'P7'	'Fz'	0,310	0,816	0,064	0,347	0,925	0,043
'P7'	'F4'	1,044	0,789	0,528	0,685	0,660	0,616
'P7'	'F8'	1,004	0,895	0,983	0,697	1,114	0,396
'P7'	'FC6'	1,015	0,650	0,446	0,678	0,757	0,557
'P7'	'FC2'	1,022	1,008	0,983	0,539	0,558	0,777
'P7'	'Cz'	0,559	0,356	0,983	0,401	0,735	0,420
'P7'	'C4'	0,504	0,553	0,879	0,598	0,760	0,586
'P7'	'T8'	1,302	0,710	0,306	0,604	0,728	0,777
'P7'	'CP6'	0,859	0,957	0,616	0,626	0,473	0,500
'P7'	'CP2'	1,334	0,850	0,248	0,712	1,112	0,349
'P7'	'P4'	0,507	0,747	0,327	0,352	0,674	0,879
'P7'	'P8'	0,812	0,670	0,500	0,508	0,967	0,215

'P7'	'PO4'	0,963	0,918	0,983	0,409	0,848	0,286
'P7'	'O2'	1,068	1,038	0,879	0,261	0,824	0,094
'PO3'	'O1'	0,450	0,450	0,744	0,312	0,328	0,845
'PO3'	'Oz'	0,136	-0,412	0,231	-0,024	-0,404	0,184
'PO3'	'Pz'	0,716	0,146	0,025	0,158	0,066	0,948
'PO3'	'Fp2'	0,585	0,638	0,679	0,442	0,339	0,711
'PO3'	'AF4'	0,650	0,496	0,913	0,363	0,016	0,071
'PO3'	'Fz'	0,298	0,431	0,420	0,253	0,302	0,983
'PO3'	'F4'	0,670	0,372	0,777	0,423	0,492	0,948
'PO3'	'F8'	1,111	0,918	0,879	0,648	0,728	0,913
'PO3'	'FC6'	0,989	0,338	0,094	0,614	0,492	0,983
'PO3'	'FC2'	0,812	0,443	0,349	0,456	0,328	0,879
'PO3'	'Cz'	0,757	0,195	0,145	0,377	0,347	0,306
'PO3'	'C4'	0,413	0,212	0,777	0,438	0,392	0,811
'PO3'	'T8'	1,395	0,676	0,085	0,473	0,500	0,679
'PO3'	'CP6'	0,825	0,595	0,647	0,740	0,550	0,557
'PO3'	'CP2'	1,095	0,513	0,039	0,640	0,625	0,811
'PO3'	'P4'	0,600	0,683	0,557	0,335	0,650	0,500
'PO3'	'P8'	0,545	0,426	0,286	0,510	0,576	0,879
'PO3'	'PO4'	0,814	0,625	0,647	0,487	0,633	0,845
'PO3'	'O2'	0,651	0,590	0,983	-0,004	0,323	0,184
'O1'	'Oz'	-0,105	0,277	0,472	-0,137	-0,138	0,845
'O1'	'Pz'	0,590	0,756	0,420	0,308	0,575	0,231
'O1'	'Fp2'	0,340	1,121	0,071	0,183	0,654	0,085
'O1'	'AF4'	0,486	1,136	0,145	0,166	0,442	0,215
'O1'	'Fz'	-0,090	0,787	0,006	0,056	0,672	0,008
'O1'	'F4'	0,578	0,768	0,616	0,350	0,766	0,078
'O1'	'F8'	0,749	1,401	0,035	0,444	0,996	0,064
'O1'	'FC6'	0,730	0,754	0,845	0,594	0,657	0,372
'O1'	'FC2'	0,587	1,195	0,112	0,428	0,890	0,170
'O1'	'Cz'	0,482	0,487	0,913	0,350	0,368	0,711
'O1'	'C4'	0,437	0,978	0,133	0,586	0,647	0,983
'O1'	'T8'	1,317	0,903	0,327	0,567	0,593	0,879
'O1'	'CP6'	0,493	1,079	0,145	0,529	0,766	0,267
'O1'	'CP2'	1,050	1,000	0,845	0,670	1,042	0,199
'O1'	'P4'	0,586	1,112	0,085	0,529	0,813	0,557
'O1'	'P8'	0,693	0,737	0,711	0,455	0,859	0,184
'O1'	'PO4'	0,622	0,894	0,327	0,248	0,840	0,006
'O1'	'O2'	0,386	0,778	0,071	-0,116	0,758	0,004
'Oz'	'Pz'	0,434	0,482	0,913	0,227	-0,141	0,306
'Oz'	'Fp2'	0,268	0,536	0,472	0,239	-0,029	0,248
'Oz'	'AF4'	0,457	0,438	0,913	0,081	-0,050	0,647
'Oz'	'Fz'	-0,090	0,113	0,372	0,024	-0,052	0,557
'Oz'	'F4'	0,227	-0,252	0,267	0,271	-0,111	0,248

'Oz'	'F8'	0,510	0,721	0,679	0,436	0,312	0,420
'Oz'	'FC6'	0,448	0,248	0,616	0,292	0,029	0,711
'Oz'	'FC2'	0,670	0,342	0,528	0,488	-0,051	0,035
'Oz'	'Cz'	0,186	-0,008	0,711	0,273	-0,034	0,170
'Oz'	'C4'	0,274	0,710	0,231	0,426	0,269	0,616
'Oz'	'T8'	0,729	0,616	0,948	0,502	0,298	0,396
'Oz'	'CP6'	0,307	0,679	0,472	0,221	0,023	0,472
'Oz'	'CP2'	0,685	0,406	0,711	0,716	0,118	0,005
'Oz'	'P4'	0,207	0,407	0,647	0,449	0,092	0,215
'Oz'	'P8'	0,176	-0,091	0,446	0,133	-0,012	0,306
'Oz'	'PO4'	0,102	0,419	0,420	0,200	0,196	0,372
'Oz'	'O2'	-0,217	0,248	0,248	-0,434	-0,440	0,913
'Pz'	'Fp2'	0,270	0,516	0,616	-0,165	0,149	0,199
'Pz'	'AF4'	0,569	0,466	0,647	-0,097	0,221	0,446
'Pz'	'Fz'	0,047	0,459	0,372	0,000	0,252	0,557
'Pz'	'F4'	0,669	0,568	0,879	0,087	0,384	0,145
'Pz'	'F8'	0,626	0,451	0,679	0,210	0,283	0,711
'Pz'	'FC6'	0,739	0,406	0,286	0,316	0,271	0,744
'Pz'	'FC2'	0,978	0,934	0,711	0,215	0,367	0,616
'Pz'	'Cz'	0,409	0,053	0,557	0,017	-0,009	0,879
'Pz'	'C4'	0,525	0,697	0,679	0,553	0,364	0,647
'Pz'	'T8'	1,103	0,701	0,349	0,459	0,525	0,557
'Pz'	'CP6'	0,383	0,567	0,777	0,282	0,126	0,845
'Pz'	'CP2'	0,616	0,393	0,586	0,358	0,286	0,948
'Pz'	'P4'	0,219	0,426	0,327	0,071	0,174	0,711
'Pz'	'P8'	0,526	0,481	0,679	0,398	0,419	0,948
'Pz'	'PO4'	0,468	0,660	0,744	-0,086	0,318	0,199
'Pz'	'O2'	0,509	0,445	0,879	-0,141	0,320	0,053
'Fp2'	'AF4'	0,150	0,799	0,133	0,046	0,400	0,396
'Fp2'	'Fz'	-0,176	0,814	0,039	0,106	0,669	0,064
'Fp2'	'F4'	0,599	0,682	0,679	0,302	0,344	0,711
'Fp2'	'F8'	0,393	0,918	0,133	0,401	0,768	0,306
'Fp2'	'FC6'	0,673	1,027	0,170	0,368	0,589	0,396
'Fp2'	'FC2'	0,625	1,044	0,286	0,129	0,168	0,983
'Fp2'	'Cz'	-0,153	0,323	0,286	0,015	0,479	0,231
'Fp2'	'C4'	0,147	0,652	0,215	0,196	0,273	0,744
'Fp2'	'T8'	1,010	1,125	0,948	0,610	0,598	0,845
'Fp2'	'CP6'	0,026	0,797	0,085	0,202	0,328	0,372
'Fp2'	'CP2'	0,488	0,755	0,711	0,323	0,566	0,327
'Fp2'	'P4'	0,145	0,749	0,231	-0,083	0,275	0,744
'Fp2'	'P8'	0,146	0,813	0,053	0,177	0,673	0,078
'Fp2'	'PO4'	0,506	1,204	0,170	0,310	0,775	0,231
'Fp2'	'O2'	0,085	1,126	0,016	-0,088	0,589	0,031
'AF4'	'Fz'	0,140	0,769	0,112	0,169	0,757	0,102

'AF4'	'F4'	0,724	0,241	0,231	0,158	0,023	0,349
'AF4'	'F8'	0,557	1,076	0,215	0,160	0,526	0,199
'AF4'	'FC6'	0,829	0,782	0,879	0,279	0,418	0,845
'AF4'	'FC2'	0,836	0,697	0,711	0,073	-0,150	0,306
'AF4'	'Cz'	-0,005	0,148	0,711	-0,058	0,311	0,372
'AF4'	'C4'	0,239	0,644	0,372	0,214	0,177	0,948
'AF4'	'T8'	1,019	1,003	0,811	0,495	0,764	0,983
'AF4'	'CP6'	0,545	0,885	0,744	0,390	0,310	0,500
'AF4'	'CP2'	0,536	0,782	0,647	0,256	0,313	0,983
'AF4'	'P4'	0,430	0,759	0,472	0,063	0,132	0,420
'AF4'	'P8'	0,393	0,582	0,845	0,066	0,254	0,647
'AF4'	'PO4'	0,368	1,254	0,286	0,172	0,462	0,616
'AF4'	'O2'	0,517	0,876	0,231	-0,034	0,326	0,349
'Fz'	'F4'	-0,029	0,555	0,102	0,079	0,413	0,199
'Fz'	'F8'	0,332	0,972	0,133	0,190	0,865	0,094
'Fz'	'FC6'	0,474	0,651	0,396	0,259	0,625	0,231
'Fz'	'FC2'	0,068	0,579	0,071	0,056	-0,087	0,286
'Fz'	'Cz'	-0,239	0,383	0,112	0,212	0,518	0,500
'Fz'	'C4'	0,083	0,557	0,286	0,249	0,251	0,983
'Fz'	'T8'	0,739	0,615	0,845	0,551	0,529	0,744
'Fz'	'CP6'	0,213	0,903	0,085	0,486	0,508	0,777
'Fz'	'CP2'	0,348	0,793	0,557	0,616	0,896	0,396
'Fz'	'P4'	-0,111	0,481	0,094	-0,030	0,188	0,679
'Fz'	'P8'	0,101	0,626	0,199	0,259	0,624	0,184
'Fz'	'PO4'	0,039	1,003	0,039	0,174	0,881	0,064
'Fz'	'O2'	0,180	0,982	0,020	0,094	0,656	0,022
'F4'	'F8'	0,844	0,652	0,396	0,392	0,596	0,616
'F4'	'FC6'	0,943	0,645	0,845	0,427	0,584	0,472
'F4'	'FC2'	0,378	0,752	0,248	0,007	0,260	0,616
'F4'	'Cz'	0,418	0,289	0,616	0,318	0,267	0,647
'F4'	'C4'	0,578	0,354	0,500	0,300	0,352	0,679
'F4'	'T8'	1,139	0,649	0,372	0,541	0,777	0,557
'F4'	'CP6'	0,562	0,804	0,711	0,325	0,472	0,777
'F4'	'CP2'	0,726	0,724	0,845	0,577	0,926	0,420
'F4'	'P4'	0,443	0,721	0,306	0,138	0,497	0,267
'F4'	'P8'	0,514	0,453	0,845	0,236	0,575	0,286
'F4'	'PO4'	0,296	0,745	0,133	0,350	0,931	0,064
'F4'	'O2'	0,709	1,059	0,306	0,086	0,707	0,058
'F8'	'FC6'	0,852	0,509	0,396	0,636	0,536	0,372
'F8'	'FC2'	0,807	0,855	0,983	0,220	0,493	0,500
'F8'	'Cz'	0,434	0,202	0,711	0,247	0,486	0,777
'F8'	'C4'	0,461	0,395	0,845	0,385	0,434	0,586
'F8'	'T8'	1,225	0,511	0,133	0,412	0,532	0,879
'F8'	'CP6'	0,491	0,614	0,744	0,539	0,423	0,472

'F8'	'CP2'	0,927	0,704	0,248	0,415	0,784	0,372
'F8'	'P4'	0,210	0,774	0,145	0,210	0,581	0,616
'F8'	'P8'	0,501	0,780	0,420	0,614	0,905	0,983
'F8'	'PO4'	0,629	1,032	0,396	0,502	0,900	0,306
'F8'	'O2'	0,633	1,281	0,286	0,047	0,639	0,028
'FC6'	'FC2'	1,002	0,973	0,879	0,522	0,365	0,586
'FC6'	'Cz'	0,511	0,221	0,586	0,134	0,213	0,913
'FC6'	'C4'	0,428	0,228	0,777	0,405	0,016	0,446
'FC6'	'T8'	0,962	0,570	0,420	0,215	0,457	0,396
'FC6'	'CP6'	0,567	0,655	0,777	0,517	0,413	0,777
'FC6'	'CP2'	0,729	0,580	0,500	0,465	0,744	0,170
'FC6'	'P4'	0,435	0,726	0,306	0,307	0,335	0,679
'FC6'	'P8'	0,612	0,152	0,231	0,384	0,373	0,913
'FC6'	'PO4'	0,846	0,541	0,586	0,221	0,416	0,267
'FC6'	'O2'	0,757	0,660	0,948	0,156	0,750	0,053
'FC2'	'Cz'	0,290	0,208	0,948	-0,045	-0,106	0,983
'FC2'	'C4'	0,155	0,439	0,396	-0,026	0,124	0,679
'FC2'	'T8'	1,189	1,022	0,913	0,441	0,340	0,744
'FC2'	'CP6'	0,393	0,939	0,157	0,250	0,567	0,122
'FC2'	'CP2'	0,579	0,726	0,913	0,377	0,349	0,586
'FC2'	'P4'	0,757	1,069	0,420	0,370	0,516	0,647
'FC2'	'P8'	0,356	0,479	0,557	0,144	0,441	0,267
'FC2'	'PO4'	0,193	0,960	0,039	0,005	0,358	0,215
'FC2'	'O2'	0,631	1,268	0,157	-0,012	0,462	0,267
'Cz'	'C4'	-0,461	0,087	0,145	-0,114	0,201	0,327
'Cz'	'T8'	0,669	0,383	0,327	0,085	0,495	0,286
'Cz'	'CP6'	0,015	-0,018	0,983	0,084	0,138	0,446
'Cz'	'CP2'	0,249	-0,093	0,396	0,230	0,125	0,744
'Cz'	'P4'	0,310	0,157	0,711	0,191	0,167	0,528
'Cz'	'P8'	-0,021	0,008	0,913	0,121	0,183	0,948
'Cz'	'PO4'	0,067	0,396	0,396	0,117	0,341	0,845
'Cz'	'O2'	0,296	0,793	0,112	-0,110	0,494	0,043
'C4'	'T8'	0,605	0,324	0,372	0,544	0,229	0,267
'C4'	'CP6'	-0,029	0,238	0,647	0,136	0,003	0,349
'C4'	'CP2'	0,388	0,461	0,983	0,285	0,089	0,744
'C4'	'P4'	-0,030	0,643	0,078	0,345	0,340	0,472
'C4'	'P8'	0,315	0,269	0,845	0,439	0,252	0,500
'C4'	'PO4'	0,254	0,790	0,327	0,376	0,454	0,879
'C4'	'O2'	0,548	0,963	0,616	0,343	0,613	0,679
'T8'	'CP6'	0,790	0,334	0,528	0,099	0,185	0,983
'T8'	'CP2'	1,287	0,863	0,267	0,730	0,598	0,777
'T8'	'P4'	0,839	0,868	0,679	0,417	0,513	0,879
'T8'	'P8'	0,834	0,233	0,248	0,201	0,225	0,948
'T8'	'PO4'	1,058	0,893	0,711	0,468	0,673	0,586
'T8'	'O2'	1,365	0,845	0,306	0,437	0,626	0,557

'CP6'	'CP2'	0,234	0,654	0,184	0,242	0,301	0,777
'CP6'	'P4'	-0,011	0,431	0,199	-0,101	0,255	0,586
'CP6'	'P8'	0,099	-0,057	0,777	0,153	0,150	0,983
'CP6'	'PO4'	0,283	0,600	0,500	0,153	0,285	0,446
'CP6'	'O2'	0,291	0,715	0,327	-0,049	0,458	0,170
'CP2'	'P4'	0,324	0,447	0,879	0,239	0,156	0,306
'CP2'	'P8'	0,641	0,536	0,679	0,434	0,603	0,500
'CP2'	'PO4'	0,849	0,960	0,983	0,418	0,628	0,744
'CP2'	'O2'	0,946	0,962	0,983	0,243	0,780	0,043
'P4'	'P8'	-0,051	0,184	0,420	-0,106	0,168	0,879
'P4'	'PO4'	-0,198	0,264	0,199	-0,319	0,078	0,528
'P4'	'O2'	-0,079	0,561	0,064	-0,202	0,229	0,396
'P8'	'PO4'	0,094	0,109	0,948	-0,048	0,260	0,184
'P8'	'O2'	0,440	0,207	0,879	-0,192	0,530	0,031
'PO4'	'O2'	0,220	0,591	0,306	-0,102	0,526	0,031

#/#		alpha 8-13			alpha 1 8-10		
channels		mean srt	mean rlx	p	mean srt	mean rlx	p
'Fp1'	'AF3'	0,432	0,306	0,879	0,453	0,569	0,586
'Fp1'	'F3'	0,481	0,506	0,811	0,466	0,655	0,616
'Fp1'	'F7'	0,579	0,768	0,327	0,623	1,027	0,035
'Fp1'	'FC5'	0,501	0,578	0,811	0,645	0,728	0,616
'Fp1'	'FC1'	0,720	0,986	0,231	0,915	1,351	0,199
'Fp1'	'C3'	0,747	0,888	0,679	0,903	1,102	0,557
'Fp1'	'T7'	1,124	1,135	0,948	1,371	1,496	0,528
'Fp1'	'CP5'	0,710	0,715	0,744	0,934	0,964	0,948
'Fp1'	'CP1'	0,475	0,871	0,170	0,540	1,087	0,112
'Fp1'	'P3'	0,787	0,817	0,948	0,776	0,973	0,472
'Fp1'	'P7'	0,676	1,014	0,286	0,894	1,324	0,231
'Fp1'	'PO3'	0,628	1,038	0,267	0,698	1,238	0,170
'Fp1'	'O1'	0,719	0,770	0,879	0,852	1,107	0,396
'Fp1'	'Oz'	0,786	0,879	0,647	0,971	1,006	0,777
'Fp1'	'Pz'	0,786	0,654	0,679	0,961	0,869	0,777
'Fp1'	'Fp2'	0,415	0,458	0,679	0,439	0,596	0,472
'Fp1'	'AF4'	0,473	0,485	0,744	0,589	0,641	0,528
'Fp1'	'Fz'	0,762	0,713	0,777	0,847	0,942	0,845
'Fp1'	'F4'	0,894	0,880	0,744	1,010	1,222	0,349
'Fp1'	'F8'	0,448	0,589	0,777	0,582	0,823	0,557
'Fp1'	'FC6'	0,646	0,797	0,586	0,796	1,108	0,306
'Fp1'	'FC2'	0,865	0,856	0,948	1,091	1,150	0,711
'Fp1'	'Cz'	1,003	1,100	0,744	1,217	1,419	0,528
'Fp1'	'C4'	0,778	0,972	0,586	0,890	1,311	0,231
'Fp1'	'T8'	1,020	0,699	0,446	1,183	0,926	0,647
'Fp1'	'CP6'	0,765	0,723	0,948	0,748	0,798	0,616
'Fp1'	'CP2'	0,418	0,480	0,711	0,476	0,659	0,472
'Fp1'	'P4'	0,589	0,771	0,616	0,640	0,960	0,267
'Fp1'	'P8'	0,759	0,943	0,327	0,899	1,232	0,145
'Fp1'	'PO4'	0,865	0,900	0,879	0,947	1,243	0,306
'Fp1'	'O2'	0,474	0,739	0,420	0,487	1,095	0,071
'AF3'	'F3'	0,082	0,370	0,248	0,095	0,567	0,157
'AF3'	'F7'	0,410	0,373	0,948	0,540	0,605	0,983
'AF3'	'FC5'	0,549	0,235	0,267	0,696	0,336	0,327
'AF3'	'FC1'	0,704	0,786	0,372	0,927	1,065	0,306
'AF3'	'C3'	0,764	0,732	0,983	0,826	1,015	0,472
'AF3'	'T7'	0,924	0,840	0,983	1,166	1,266	0,528
'AF3'	'CP5'	0,596	0,417	0,948	0,731	0,720	0,879
'AF3'	'CP1'	0,456	0,399	0,647	0,623	0,584	0,679
'AF3'	'P3'	0,827	0,717	0,811	0,877	1,065	0,679
'AF3'	'P7'	0,678	0,509	0,744	0,818	0,740	0,845
'AF3'	'PO3'	0,742	1,059	0,472	0,930	1,529	0,286

'AF3'	'O1'	0,856	0,784	0,983	1,082	1,140	0,948
'AF3'	'Oz'	0,587	0,464	0,500	0,762	0,704	0,913
'AF3'	'Pz'	0,625	0,507	0,879	0,772	0,732	0,913
'AF3'	'Fp2'	0,476	0,626	0,528	0,504	0,957	0,248
'AF3'	'AF4'	0,112	0,223	0,744	0,239	0,530	0,679
'AF3'	'Fz'	0,702	0,421	0,028	0,801	0,570	0,396
'AF3'	'F4'	0,756	0,394	0,327	0,832	0,645	0,744
'AF3'	'F8'	0,328	0,432	0,647	0,452	0,740	0,446
'AF3'	'FC6'	1,127	0,638	0,145	1,272	0,929	0,349
'AF3'	'FC2'	0,846	0,790	0,948	1,054	1,063	0,948
'AF3'	'Cz'	0,607	0,569	0,557	0,833	0,811	0,446
'AF3'	'C4'	0,637	0,619	0,811	0,784	0,966	0,446
'AF3'	'T8'	0,861	0,603	0,472	0,998	0,767	0,557
'AF3'	'CP6'	0,847	0,615	0,446	0,921	0,718	0,528
'AF3'	'CP2'	0,381	0,214	0,983	0,548	0,353	0,913
'AF3'	'P4'	0,522	0,469	0,983	0,552	0,633	0,586
'AF3'	'P8'	0,842	0,598	0,679	1,035	0,874	0,983
'AF3'	'PO4'	0,585	0,521	0,913	0,595	0,849	0,349
'AF3'	'O2'	0,411	0,347	0,679	0,351	0,481	0,948
'F3'	'F7'	0,438	0,508	0,879	0,472	0,575	0,528
'F3'	'FC5'	0,568	0,229	0,170	0,740	0,353	0,231
'F3'	'FC1'	0,644	0,717	0,983	0,960	1,001	0,647
'F3'	'C3'	1,045	0,855	0,500	1,242	1,063	0,744
'F3'	'T7'	1,332	1,183	0,811	1,578	1,462	0,711
'F3'	'CP5'	1,003	0,911	0,396	1,090	1,122	0,811
'F3'	'CP1'	0,914	0,931	0,983	1,110	1,105	0,983
'F3'	'P3'	1,188	1,046	0,396	1,282	1,247	0,711
'F3'	'P7'	1,015	1,073	0,811	1,170	1,218	0,811
'F3'	'PO3'	0,907	0,874	0,948	1,195	1,053	0,845
'F3'	'O1'	0,778	0,774	0,845	0,987	1,015	0,744
'F3'	'Oz'	0,746	0,795	0,711	0,852	0,916	0,711
'F3'	'Pz'	0,712	0,598	0,679	0,839	0,748	0,777
'F3'	'Fp2'	0,956	0,695	0,306	1,083	0,808	0,396
'F3'	'AF4'	0,879	0,459	0,306	1,149	0,525	0,145
'F3'	'Fz'	0,944	0,761	0,199	1,104	0,939	0,215
'F3'	'F4'	0,806	0,644	0,500	0,885	0,729	0,396
'F3'	'F8'	1,030	0,664	0,267	1,181	0,879	0,586
'F3'	'FC6'	0,826	0,699	0,586	0,849	0,837	0,777
'F3'	'FC2'	0,893	0,963	0,845	1,157	1,243	0,777
'F3'	'Cz'	1,144	1,057	0,557	1,362	1,306	0,811
'F3'	'C4'	0,933	0,770	0,744	1,032	0,946	0,845
'F3'	'T8'	0,963	0,743	0,396	0,995	0,820	0,711
'F3'	'CP6'	0,840	0,467	0,170	0,972	0,504	0,122
'F3'	'CP2'	1,107	0,964	0,586	1,264	1,206	0,913

'F3'	'P4'	0,965	0,763	0,396	0,988	0,964	0,983
'F3'	'P8'	0,762	0,641	0,679	0,852	0,714	0,616
'F3'	'PO4'	0,956	0,858	0,679	1,000	0,983	0,879
'F3'	'O2'	0,808	0,679	0,500	0,879	0,851	0,879
'F7'	'FC5'	0,985	0,896	0,744	1,118	1,038	0,983
'F7'	'FC1'	0,927	1,157	0,446	1,108	1,525	0,199
'F7'	'C3'	0,889	0,923	0,879	0,997	1,134	0,420
'F7'	'T7'	0,863	0,859	0,879	1,065	1,067	0,472
'F7'	'CP5'	1,089	1,081	0,913	1,195	1,337	0,557
'F7'	'CP1'	0,901	1,057	0,500	1,043	1,276	0,170
'F7'	'P3'	0,668	0,801	0,811	0,756	1,066	0,396
'F7'	'P7'	1,084	1,187	0,777	1,274	1,385	0,647
'F7'	'PO3'	0,472	1,140	0,078	0,746	1,542	0,043
'F7'	'O1'	0,917	0,953	0,983	1,150	1,237	0,744
'F7'	'Oz'	0,857	1,143	0,396	1,012	1,379	0,327
'F7'	'Pz'	0,511	0,575	0,647	0,614	0,734	0,420
'F7'	'Fp2'	0,874	0,879	0,913	1,019	1,028	0,679
'F7'	'AF4'	0,896	0,745	0,879	1,051	0,884	0,879
'F7'	'Fz'	0,765	0,941	0,215	0,949	1,136	0,122
'F7'	'F4'	0,866	0,901	0,586	1,135	1,227	0,500
'F7'	'F8'	1,070	0,882	0,528	1,214	1,124	0,913
'F7'	'FC6'	1,117	1,127	0,845	1,222	1,333	0,679
'F7'	'FC2'	0,726	0,964	0,306	1,038	1,214	0,557
'F7'	'Cz'	0,735	1,123	0,199	0,849	1,264	0,231
'F7'	'C4'	0,456	0,865	0,199	0,544	1,073	0,157
'F7'	'T8'	0,788	1,002	0,557	0,790	1,209	0,286
'F7'	'CP6'	0,879	0,725	0,647	0,965	0,835	0,948
'F7'	'CP2'	0,888	0,864	0,948	1,054	1,045	0,913
'F7'	'P4'	0,659	0,646	0,948	0,753	0,823	0,586
'F7'	'P8'	0,832	0,916	0,711	1,001	1,108	0,420
'F7'	'PO4'	0,664	0,760	0,586	0,759	0,953	0,184
'F7'	'O2'	0,515	0,707	0,528	0,658	0,997	0,306
'FC5'	'FC1'	0,787	0,654	0,500	1,048	0,994	0,777
'FC5'	'C3'	0,830	0,666	0,777	1,046	0,857	0,777
'FC5'	'T7'	1,153	0,856	0,396	1,501	1,008	0,267
'FC5'	'CP5'	0,664	0,768	0,500	0,876	0,866	0,913
'FC5'	'CP1'	0,874	0,852	0,879	1,027	1,073	0,879
'FC5'	'P3'	0,888	0,665	0,500	1,054	0,808	0,446
'FC5'	'P7'	1,107	1,084	0,777	1,280	1,250	0,711
'FC5'	'PO3'	0,680	0,824	0,586	1,006	1,054	0,983
'FC5'	'O1'	0,882	0,715	0,446	1,067	0,913	0,528
'FC5'	'Oz'	0,929	0,730	0,557	1,071	0,830	0,500
'FC5'	'Pz'	0,689	0,629	0,647	0,743	0,819	0,777
'FC5'	'Fp2'	0,907	0,743	0,616	1,236	0,906	0,420

'FC5'	'AF4'	0,734	0,743	0,679	0,971	0,817	0,913
'FC5'	'Fz'	0,861	0,903	0,845	1,059	1,143	0,845
'FC5'	'F4'	0,929	0,716	0,349	1,242	0,874	0,199
'FC5'	'F8'	0,937	0,700	0,349	1,191	0,903	0,557
'FC5'	'FC6'	0,946	0,729	0,396	1,134	0,857	0,557
'FC5'	'FC2'	0,894	0,706	0,528	1,199	0,855	0,396
'FC5'	'Cz'	0,773	0,723	0,983	0,996	0,905	0,879
'FC5'	'C4'	0,457	0,620	0,586	0,676	0,838	0,616
'FC5'	'T8'	0,865	0,587	0,372	1,007	0,637	0,420
'FC5'	'CP6'	0,800	0,534	0,231	0,857	0,804	0,500
'FC5'	'CP2'	0,785	0,717	0,983	0,953	0,941	0,777
'FC5'	'P4'	0,758	0,421	0,349	0,987	0,577	0,372
'FC5'	'P8'	0,772	0,529	0,420	0,993	0,768	0,500
'FC5'	'PO4'	0,553	0,265	0,396	0,734	0,361	0,396
'FC5'	'O2'	0,575	0,707	0,845	0,653	0,920	0,711
'FC1'	'C3'	0,758	0,852	0,472	0,934	1,076	0,133
'FC1'	'T7'	1,156	1,420	0,372	1,385	1,868	0,133
'FC1'	'CP5'	0,805	0,683	0,777	0,936	0,957	0,777
'FC1'	'CP1'	0,811	1,030	0,396	1,056	1,382	0,286
'FC1'	'P3'	0,791	0,767	0,983	1,020	1,100	0,777
'FC1'	'P7'	0,909	0,941	0,948	1,098	1,246	0,528
'FC1'	'PO3'	0,927	1,041	0,616	1,260	1,384	0,711
'FC1'	'O1'	1,110	1,113	0,811	1,348	1,500	0,744
'FC1'	'Oz'	0,609	0,762	0,528	0,797	0,922	0,711
'FC1'	'Pz'	0,756	0,752	0,948	0,876	1,034	0,500
'FC1'	'Fp2'	1,015	1,108	0,586	1,447	1,439	0,528
'FC1'	'AF4'	0,726	0,844	0,528	1,035	1,159	0,472
'FC1'	'Fz'	0,685	0,814	0,679	0,915	1,042	0,679
'FC1'	'F4'	0,842	0,916	0,983	1,123	1,119	0,528
'FC1'	'F8'	0,814	0,761	0,647	0,966	1,074	0,420
'FC1'	'FC6'	1,163	1,191	0,879	1,394	1,536	0,679
'FC1'	'FC2'	0,867	0,808	0,811	1,063	0,936	0,777
'FC1'	'Cz'	0,542	1,029	0,064	0,732	1,341	0,085
'FC1'	'C4'	0,811	0,876	0,711	1,005	1,096	0,811
'FC1'	'T8'	0,970	0,904	0,948	1,196	1,039	0,811
'FC1'	'CP6'	0,982	0,833	0,811	1,104	0,947	0,777
'FC1'	'CP2'	0,982	1,086	0,744	1,214	1,393	0,528
'FC1'	'P4'	0,634	0,729	0,647	0,908	0,993	0,647
'FC1'	'P8'	0,750	0,775	0,744	0,942	1,050	0,679
'FC1'	'PO4'	0,602	0,704	0,647	0,889	0,953	0,616
'FC1'	'O2'	0,733	0,712	0,948	0,835	0,832	0,711
'C3'	'T7'	1,268	1,251	0,983	1,466	1,439	0,948
'C3'	'CP5'	0,816	0,775	0,983	1,083	1,116	0,744
'C3'	'CP1'	0,835	0,966	0,711	0,912	1,197	0,231

'C3'	'P3'	0,830	0,740	0,879	1,009	0,928	0,647
'C3'	'P7'	1,253	1,360	0,777	1,435	1,720	0,231
'C3'	'PO3'	0,879	1,156	0,372	1,245	1,439	0,396
'C3'	'O1'	0,885	0,948	0,744	1,162	1,184	0,711
'C3'	'Oz'	1,211	1,079	0,586	1,323	1,270	0,948
'C3'	'Pz'	0,987	1,183	0,396	1,203	1,519	0,184
'C3'	'Fp2'	1,157	0,994	0,711	1,393	1,168	0,845
'C3'	'AF4'	0,952	0,799	0,528	1,145	0,979	0,744
'C3'	'Fz'	1,009	1,016	0,845	1,204	1,267	0,616
'C3'	'F4'	0,835	0,919	0,557	1,073	1,213	0,327
'C3'	'F8'	0,998	0,897	0,711	1,242	1,168	0,983
'C3'	'FC6'	1,098	1,141	0,777	1,175	1,326	0,372
'C3'	'FC2'	0,815	0,854	0,948	1,083	1,157	0,711
'C3'	'Cz'	0,666	1,011	0,267	0,900	1,202	0,199
'C3'	'C4'	0,816	0,874	0,948	1,022	1,137	0,711
'C3'	'T8'	1,130	0,855	0,586	1,207	0,972	0,913
'C3'	'CP6'	0,933	0,701	0,306	1,019	0,786	0,372
'C3'	'CP2'	0,857	0,983	0,711	1,010	1,288	0,396
'C3'	'P4'	0,966	0,833	0,557	1,185	0,988	0,500
'C3'	'P8'	0,791	0,549	0,372	0,941	0,705	0,349
'C3'	'PO4'	0,524	0,496	0,948	0,652	0,606	0,983
'C3'	'O2'	0,868	1,082	0,446	0,979	1,369	0,231
'T7'	'CP5'	1,208	1,204	0,777	1,408	1,430	0,744
'T7'	'CP1'	1,044	1,116	0,528	1,270	1,399	0,184
'T7'	'P3'	1,150	0,867	0,446	1,434	1,068	0,267
'T7'	'P7'	1,026	1,229	0,420	1,250	1,477	0,446
'T7'	'PO3'	1,200	1,492	0,372	1,693	1,782	0,744
'T7'	'O1'	1,306	1,266	0,913	1,609	1,533	0,679
'T7'	'Oz'	0,951	1,211	0,248	1,143	1,477	0,184
'T7'	'Pz'	1,126	1,219	0,557	1,324	1,559	0,215
'T7'	'Fp2'	1,273	1,141	0,616	1,597	1,301	0,420
'T7'	'AF4'	1,121	1,080	0,913	1,408	1,346	0,948
'T7'	'Fz'	1,341	1,181	0,327	1,648	1,437	0,396
'T7'	'F4'	1,348	0,993	0,528	1,714	1,286	0,528
'T7'	'F8'	1,208	0,949	0,327	1,504	1,179	0,500
'T7'	'FC6'	1,150	1,105	0,811	1,285	1,363	0,446
'T7'	'FC2'	1,195	0,990	0,679	1,541	1,180	0,679
'T7'	'Cz'	1,074	1,250	0,500	1,465	1,488	0,777
'T7'	'C4'	0,967	1,032	0,500	1,170	1,292	0,349
'T7'	'T8'	1,098	0,858	0,420	1,313	1,070	0,948
'T7'	'CP6'	1,096	0,702	0,267	1,290	0,873	0,184
'T7'	'CP2'	0,923	0,959	0,777	1,153	1,161	0,616
'T7'	'P4'	1,161	0,878	0,586	1,313	1,007	0,586
'T7'	'P8'	0,944	0,928	0,711	1,289	1,189	0,616

'T7'	'PO4'	0,916	0,677	0,777	1,076	0,905	0,845
'T7'	'O2'	1,027	0,897	0,777	1,146	1,193	0,913
'CP5'	'CP1'	0,928	1,193	0,500	1,095	1,464	0,349
'CP5'	'P3'	1,026	0,860	0,616	1,096	0,919	0,586
'CP5'	'P7'	0,826	1,124	0,396	0,941	1,330	0,286
'CP5'	'PO3'	0,829	1,380	0,199	1,089	1,670	0,122
'CP5'	'O1'	1,019	1,041	0,983	1,192	1,351	0,777
'CP5'	'Oz'	0,700	1,070	0,157	0,922	1,315	0,145
'CP5'	'Pz'	0,810	1,030	0,446	0,978	1,226	0,647
'CP5'	'Fp2'	0,760	0,878	0,557	0,939	0,984	0,557
'CP5'	'AF4'	1,112	0,996	0,811	1,269	1,081	0,879
'CP5'	'Fz'	1,112	1,092	0,948	1,255	1,231	0,913
'CP5'	'F4'	0,918	0,843	0,744	1,151	0,995	0,845
'CP5'	'F8'	0,915	0,902	0,845	1,112	1,158	0,913
'CP5'	'FC6'	1,100	0,907	0,557	1,217	1,059	0,983
'CP5'	'FC2'	0,602	0,651	0,845	0,741	0,862	0,811
'CP5'	'Cz'	1,056	1,144	0,744	1,235	1,306	0,777
'CP5'	'C4'	0,718	0,794	0,679	0,803	0,998	0,446
'CP5'	'T8'	1,103	0,961	0,647	1,262	1,121	0,744
'CP5'	'CP6'	0,635	0,302	0,306	0,731	0,485	0,472
'CP5'	'CP2'	0,919	0,802	0,879	1,005	0,948	0,913
'CP5'	'P4'	0,772	0,659	0,679	0,873	0,837	0,879
'CP5'	'P8'	1,009	0,866	0,679	1,219	1,221	0,983
'CP5'	'PO4'	0,963	0,792	0,528	1,109	0,972	0,349
'CP5'	'O2'	0,956	0,934	0,983	1,114	1,169	0,913
'CP1'	'P3'	0,511	0,570	0,744	0,657	0,740	0,420
'CP1'	'P7'	0,935	1,113	0,744	1,095	1,419	0,528
'CP1'	'PO3'	0,751	0,960	0,446	1,048	1,193	0,500
'CP1'	'O1'	0,937	1,005	0,845	1,091	1,213	0,528
'CP1'	'Oz'	0,799	0,919	0,528	1,019	1,057	0,711
'CP1'	'Pz'	0,492	0,735	0,286	0,591	0,922	0,145
'CP1'	'Fp2'	0,655	0,839	0,446	0,770	1,002	0,231
'CP1'	'AF4'	0,345	0,565	0,446	0,514	0,668	0,286
'CP1'	'Fz'	0,748	0,882	0,616	0,969	1,092	0,647
'CP1'	'F4'	0,556	0,527	0,647	0,732	0,710	0,616
'CP1'	'F8'	0,834	0,760	0,879	0,923	0,987	0,500
'CP1'	'FC6'	1,024	1,110	0,777	1,107	1,298	0,372
'CP1'	'FC2'	0,808	0,841	0,983	1,069	1,097	0,913
'CP1'	'Cz'	0,638	0,787	0,647	0,806	1,002	0,557
'CP1'	'C4'	0,524	0,884	0,215	0,657	1,178	0,102
'CP1'	'T8'	0,573	0,602	0,845	0,619	0,850	0,557
'CP1'	'CP6'	1,074	0,810	0,327	1,206	0,929	0,472
'CP1'	'CP2'	0,801	0,941	0,616	0,825	1,027	0,327
'CP1'	'P4'	0,819	0,734	0,711	0,891	0,918	0,845

'CP1'	'P8'	1,002	0,936	0,879	1,192	1,197	0,948
'CP1'	'PO4'	0,530	0,576	0,811	0,607	0,746	0,616
'CP1'	'O2'	0,793	0,895	0,777	0,847	1,159	0,528
'P3'	'P7'	0,625	0,574	0,983	0,670	0,662	0,744
'P3'	'PO3'	0,318	0,392	0,396	0,397	0,499	0,349
'P3'	'O1'	0,684	0,661	0,811	0,777	0,838	0,879
'P3'	'Oz'	0,281	0,473	0,586	0,440	0,591	0,777
'P3'	'Pz'	0,526	0,442	0,744	0,573	0,558	0,948
'P3'	'Fp2'	0,964	1,025	0,879	1,005	1,128	0,557
'P3'	'AF4'	0,688	0,418	0,306	0,915	0,376	0,248
'P3'	'Fz'	1,170	0,792	0,184	1,348	0,934	0,231
'P3'	'F4'	0,783	0,765	0,845	0,937	1,069	0,711
'P3'	'F8'	0,825	0,996	0,500	0,922	1,222	0,157
'P3'	'FC6'	0,995	0,930	0,777	1,142	1,183	0,811
'P3'	'FC2'	0,645	0,893	0,327	0,817	1,150	0,286
'P3'	'Cz'	0,787	0,887	0,744	0,937	1,063	0,711
'P3'	'C4'	0,786	0,752	0,913	0,952	1,013	0,777
'P3'	'T8'	1,162	0,780	0,078	1,350	0,911	0,078
'P3'	'CP6'	1,049	0,759	0,396	1,095	0,908	0,396
'P3'	'CP2'	0,819	0,762	0,948	0,893	0,917	0,679
'P3'	'P4'	0,697	0,570	0,811	0,644	0,596	0,879
'P3'	'P8'	1,069	0,874	0,396	1,335	1,035	0,327
'P3'	'PO4'	0,740	0,543	0,528	0,745	0,692	0,679
'P3'	'O2'	0,961	0,940	0,777	0,944	1,169	0,500
'P7'	'PO3'	0,507	0,876	0,286	0,669	1,004	0,267
'P7'	'O1'	0,688	0,775	0,679	0,758	0,974	0,528
'P7'	'Oz'	0,615	1,044	0,145	0,788	1,192	0,184
'P7'	'Pz'	0,929	1,014	0,777	1,098	1,225	0,948
'P7'	'Fp2'	0,836	0,864	0,913	0,978	1,007	0,679
'P7'	'AF4'	0,918	0,789	0,948	1,035	0,818	0,948
'P7'	'Fz'	0,974	0,965	0,777	1,175	1,223	0,845
'P7'	'F4'	0,871	0,580	0,528	1,106	0,904	0,472
'P7'	'F8'	1,084	0,965	0,616	1,309	1,277	0,845
'P7'	'FC6'	1,097	1,131	0,711	1,181	1,369	0,396
'P7'	'FC2'	0,893	1,045	0,679	0,999	1,291	0,372
'P7'	'Cz'	1,095	1,472	0,286	1,257	1,690	0,199
'P7'	'C4'	0,910	1,237	0,145	1,041	1,530	0,094
'P7'	'T8'	1,222	0,889	0,267	1,266	0,980	0,446
'P7'	'CP6'	1,020	0,688	0,500	1,161	0,830	0,528
'P7'	'CP2'	0,908	1,045	0,586	0,987	1,245	0,500
'P7'	'P4'	1,042	1,023	0,845	1,128	1,079	0,879
'P7'	'P8'	1,093	1,222	0,472	1,261	1,434	0,557
'P7'	'PO4'	0,778	0,877	0,616	0,816	0,981	0,777
'P7'	'O2'	1,003	1,093	0,711	1,040	1,240	0,528

'PO3'	'O1'	0,580	0,768	0,647	0,707	0,938	0,446
'PO3'	'Oz'	0,280	0,624	0,231	0,479	0,741	0,528
'PO3'	'Pz'	0,650	0,724	0,711	0,827	0,906	0,557
'PO3'	'Fp2'	0,731	0,894	0,472	0,907	1,032	0,528
'PO3'	'AF4'	0,789	0,568	0,679	1,055	0,661	0,372
'PO3'	'Fz'	0,831	0,906	0,811	1,063	1,110	0,983
'PO3'	'F4'	0,676	0,929	0,586	0,796	1,168	0,528
'PO3'	'F8'	0,662	1,220	0,199	0,818	1,538	0,122
'PO3'	'FC6'	0,883	1,379	0,157	1,100	1,639	0,184
'PO3'	'FC2'	0,937	1,172	0,500	1,080	1,432	0,372
'PO3'	'Cz'	0,744	1,386	0,035	1,059	1,697	0,039
'PO3'	'C4'	0,799	1,169	0,267	0,986	1,414	0,372
'PO3'	'T8'	1,023	1,023	0,983	1,472	1,296	0,586
'PO3'	'CP6'	0,923	0,872	0,845	1,191	1,145	0,845
'PO3'	'CP2'	0,935	1,141	0,679	1,216	1,359	0,744
'PO3'	'P4'	0,820	1,002	0,616	1,019	1,104	0,744
'PO3'	'P8'	1,082	0,915	0,616	1,242	1,068	0,647
'PO3'	'PO4'	0,691	0,824	0,679	0,741	0,960	0,349
'PO3'	'O2'	0,759	0,815	0,913	0,737	0,978	0,306
'O1'	'Oz'	0,410	0,463	0,500	0,549	0,548	0,711
'O1'	'Pz'	0,986	0,964	0,879	1,142	1,288	0,983
'O1'	'Fp2'	0,567	0,671	0,616	0,684	0,894	0,557
'O1'	'AF4'	0,758	0,627	0,647	0,885	0,760	0,744
'O1'	'Fz'	0,846	0,639	0,248	1,020	0,870	0,420
'O1'	'F4'	0,819	0,592	0,215	0,929	0,805	0,616
'O1'	'F8'	0,651	0,761	0,679	0,787	1,047	0,215
'O1'	'FC6'	1,014	1,008	0,948	1,190	1,133	0,744
'O1'	'FC2'	1,234	1,298	0,948	1,456	1,563	0,845
'O1'	'Cz'	0,855	1,100	0,396	1,061	1,343	0,306
'O1'	'C4'	0,927	1,243	0,231	1,203	1,586	0,157
'O1'	'T8'	1,158	0,765	0,267	1,511	0,918	0,231
'O1'	'CP6'	1,331	0,604	0,031	1,452	0,796	0,035
'O1'	'CP2'	1,141	0,961	0,557	1,335	1,124	0,446
'O1'	'P4'	1,118	0,965	0,647	1,348	1,180	0,711
'O1'	'P8'	1,174	1,016	0,711	1,405	1,379	0,811
'O1'	'PO4'	0,623	0,739	0,586	0,595	0,967	0,286
'O1'	'O2'	0,501	0,747	0,472	0,502	0,900	0,231
'Oz'	'Pz'	0,767	0,834	0,879	0,912	0,957	0,845
'Oz'	'Fp2'	0,775	0,791	0,647	0,922	0,892	0,744
'Oz'	'AF4'	0,522	0,600	0,811	0,669	0,683	0,647
'Oz'	'Fz'	0,372	0,461	0,557	0,455	0,580	0,586
'Oz'	'F4'	0,850	0,644	0,616	0,984	0,875	0,879
'Oz'	'F8'	0,922	0,926	0,948	1,209	1,206	0,913
'Oz'	'FC6'	0,943	1,175	0,396	1,207	1,271	0,811

'Oz'	'FC2'	0,774	0,812	0,811	0,992	1,026	0,845
'Oz'	'Cz'	0,569	0,735	0,528	0,723	0,787	0,616
'Oz'	'C4'	0,719	0,984	0,306	0,863	1,137	0,215
'Oz'	'T8'	0,941	0,760	0,472	1,042	0,847	0,711
'Oz'	'CP6'	0,731	0,583	0,777	0,863	0,604	0,647
'Oz'	'CP2'	0,892	0,804	0,983	1,103	0,910	0,777
'Oz'	'P4'	0,785	0,924	0,112	0,932	1,105	0,133
'Oz'	'P8'	0,572	0,840	0,286	0,705	0,916	0,306
'Oz'	'PO4'	0,597	0,677	0,446	0,718	0,769	0,420
'Oz'	'O2'	-0,077	0,175	0,248	0,006	0,307	0,199
'Pz'	'Fp2'	0,508	0,744	0,286	0,649	0,904	0,215
'Pz'	'AF4'	0,488	0,720	0,586	0,634	0,853	0,472
'Pz'	'Fz'	0,894	0,867	0,948	1,055	1,088	0,879
'Pz'	'F4'	0,805	0,824	0,777	0,978	1,067	0,528
'Pz'	'F8'	0,652	0,670	0,879	0,776	0,897	0,446
'Pz'	'FC6'	1,009	1,064	0,879	1,081	1,242	0,557
'Pz'	'FC2'	0,914	0,903	0,948	1,130	1,179	0,913
'Pz'	'Cz'	0,900	0,968	0,711	1,154	1,256	0,811
'Pz'	'C4'	0,702	1,084	0,231	0,837	1,304	0,199
'Pz'	'T8'	1,143	1,005	0,679	1,342	1,236	0,913
'Pz'	'CP6'	0,888	0,662	0,446	0,918	0,754	0,586
'Pz'	'CP2'	0,818	0,787	0,948	0,916	0,972	0,586
'Pz'	'P4'	0,775	0,728	0,811	0,952	0,915	0,811
'Pz'	'P8'	0,884	0,753	0,777	0,973	0,934	0,948
'Pz'	'PO4'	0,689	0,578	0,913	0,763	0,767	0,983
'Pz'	'O2'	0,717	0,819	0,983	0,793	1,197	0,372
'Fp2'	'AF4'	0,354	0,169	0,679	0,461	0,164	0,267
'Fp2'	'Fz'	0,899	0,649	0,248	1,077	0,796	0,199
'Fp2'	'F4'	0,528	0,589	0,983	0,693	0,749	0,913
'Fp2'	'F8'	0,759	0,616	0,777	0,915	0,774	0,711
'Fp2'	'FC6'	0,814	0,606	0,286	0,955	0,778	0,744
'Fp2'	'FC2'	0,767	0,923	0,472	0,939	1,107	0,372
'Fp2'	'Cz'	0,861	0,966	0,679	1,058	1,108	0,500
'Fp2'	'C4'	0,720	0,767	0,948	0,783	1,015	0,811
'Fp2'	'T8'	1,338	0,706	0,085	1,510	0,805	0,133
'Fp2'	'CP6'	0,847	0,835	0,948	0,896	0,925	0,372
'Fp2'	'CP2'	0,608	0,737	0,616	0,711	0,892	0,327
'Fp2'	'P4'	0,928	0,861	0,616	0,959	1,001	0,777
'Fp2'	'P8'	0,789	0,792	0,983	0,936	0,953	0,913
'Fp2'	'PO4'	0,820	0,785	0,777	0,843	1,001	0,267
'Fp2'	'O2'	0,909	0,898	0,913	0,948	1,158	0,349
'AF4'	'Fz'	0,863	0,858	0,948	1,095	1,001	0,879
'AF4'	'F4'	0,495	0,073	0,500	0,675	0,198	0,349
'AF4'	'F8'	0,356	0,419	0,777	0,475	0,527	0,811

'AF4'	'FC6'	0,943	0,690	0,446	1,019	0,802	0,879
'AF4'	'FC2'	0,451	0,296	0,845	0,652	0,421	0,845
'AF4'	'Cz'	0,763	0,625	0,528	1,010	0,722	0,679
'AF4'	'C4'	0,696	0,559	0,557	0,891	0,864	0,879
'AF4'	'T8'	0,882	0,580	0,231	1,077	0,699	0,372
'AF4'	'CP6'	0,799	0,710	0,879	0,957	0,809	0,744
'AF4'	'CP2'	0,441	0,464	0,913	0,677	0,628	0,679
'AF4'	'P4'	0,711	0,225	0,145	0,949	0,275	0,085
'AF4'	'P8'	0,665	0,544	0,528	0,939	0,662	0,306
'AF4'	'PO4'	0,821	0,310	0,102	1,085	0,432	0,058
'AF4'	'O2'	0,867	0,744	0,879	0,927	0,884	0,948
'Fz'	'F4'	0,657	0,501	0,647	0,685	0,601	0,983
'Fz'	'F8'	0,672	0,663	0,913	0,835	0,818	0,983
'Fz'	'FC6'	0,948	0,930	0,528	1,087	1,220	0,948
'Fz'	'FC2'	0,945	0,691	0,349	1,149	0,891	0,500
'Fz'	'Cz'	1,162	1,215	0,811	1,408	1,503	0,679
'Fz'	'C4'	0,633	0,759	0,744	0,747	0,902	0,557
'Fz'	'T8'	1,238	0,833	0,267	1,419	0,835	0,133
'Fz'	'CP6'	1,174	0,802	0,157	1,359	1,077	0,170
'Fz'	'CP2'	1,098	0,902	0,472	1,312	1,178	0,557
'Fz'	'P4'	0,987	0,733	0,157	1,111	0,885	0,267
'Fz'	'P8'	0,827	0,697	0,948	1,048	0,874	0,744
'Fz'	'PO4'	0,692	0,581	0,616	0,739	0,706	0,913
'Fz'	'O2'	0,893	0,748	0,472	0,910	0,975	0,948
'F4'	'F8'	0,577	0,417	0,679	0,779	0,622	0,711
'F4'	'FC6'	0,739	0,796	0,948	0,926	1,060	0,983
'F4'	'FC2'	0,470	0,201	0,349	0,516	0,296	0,528
'F4'	'Cz'	0,813	0,932	0,528	1,138	1,274	0,586
'F4'	'C4'	0,661	0,452	0,616	0,760	0,582	0,777
'F4'	'T8'	1,174	1,032	0,811	1,420	1,226	0,557
'F4'	'CP6'	0,822	0,511	0,215	0,846	0,533	0,199
'F4'	'CP2'	0,909	0,740	0,983	1,137	0,920	0,647
'F4'	'P4'	0,731	0,560	0,528	0,855	0,683	0,372
'F4'	'P8'	0,916	0,645	0,500	1,040	0,888	0,616
'F4'	'PO4'	0,678	0,569	0,679	0,749	0,756	0,777
'F4'	'O2'	0,680	0,456	0,306	0,664	0,644	0,913
'F8'	'FC6'	0,891	0,834	0,744	0,985	1,073	0,396
'F8'	'FC2'	0,828	0,924	0,711	1,061	1,181	0,396
'F8'	'Cz'	0,863	0,927	0,744	1,109	1,076	0,811
'F8'	'C4'	0,417	0,843	0,157	0,527	1,167	0,043
'F8'	'T8'	0,663	0,501	0,500	0,781	0,672	0,948
'F8'	'CP6'	0,861	0,563	0,306	0,860	0,702	0,777
'F8'	'CP2'	0,739	0,731	0,948	0,815	0,909	0,472
'F8'	'P4'	1,095	0,769	0,184	1,312	0,952	0,679

'F8'	'P8'	1,218	0,837	0,248	1,487	1,154	0,472
'F8'	'PO4'	0,796	0,639	0,327	0,963	0,887	0,845
'F8'	'O2'	0,807	0,611	0,420	0,907	0,779	0,879
'FC6'	'FC2'	1,064	0,928	0,679	1,365	1,272	0,913
'FC6'	'Cz'	0,811	0,859	0,879	0,926	1,058	0,557
'FC6'	'C4'	0,454	0,550	0,744	0,503	0,720	0,372
'FC6'	'T8'	1,071	0,785	0,231	1,177	0,947	0,446
'FC6'	'CP6'	1,139	0,817	0,267	1,312	0,941	0,145
'FC6'	'CP2'	0,957	1,036	0,948	1,058	1,150	0,446
'FC6'	'P4'	1,194	0,928	0,306	1,334	1,074	0,349
'FC6'	'P8'	1,131	0,993	0,528	1,263	1,238	0,557
'FC6'	'PO4'	0,716	0,440	0,372	0,850	0,510	0,349
'FC6'	'O2'	0,797	0,884	0,983	0,817	1,073	0,744
'FC2'	'Cz'	0,349	0,689	0,094	0,523	0,899	0,122
'FC2'	'C4'	0,546	0,696	0,500	0,657	0,934	0,372
'FC2'	'T8'	0,792	0,698	0,616	0,995	0,877	0,711
'FC2'	'CP6'	0,854	0,796	0,983	0,880	0,882	0,679
'FC2'	'CP2'	0,864	1,013	0,472	1,068	1,137	0,557
'FC2'	'P4'	0,705	0,684	0,948	0,828	0,854	0,948
'FC2'	'P8'	1,111	1,024	0,879	1,256	1,218	0,948
'FC2'	'PO4'	0,595	0,694	0,744	0,635	0,985	0,349
'FC2'	'O2'	0,762	0,687	0,811	0,691	0,893	0,267
'Cz'	'C4'	0,596	0,952	0,145	0,742	1,143	0,170
'Cz'	'T8'	0,853	0,779	0,679	1,009	0,879	0,472
'Cz'	'CP6'	0,736	0,831	0,679	0,870	1,003	0,557
'Cz'	'CP2'	0,586	0,845	0,286	0,692	0,999	0,157
'Cz'	'P4'	0,805	0,701	0,647	0,986	0,836	0,647
'Cz'	'P8'	0,855	0,836	0,948	1,148	0,953	0,528
'Cz'	'PO4'	0,734	0,802	0,679	0,883	0,972	0,744
'Cz'	'O2'	0,861	1,163	0,372	0,959	1,452	0,215
'C4'	'T8'	0,828	0,674	0,586	1,062	0,944	0,647
'C4'	'CP6'	0,126	0,125	0,744	0,141	0,148	0,879
'C4'	'CP2'	0,366	0,420	0,711	0,409	0,583	0,286
'C4'	'P4'	0,779	0,691	0,811	0,873	0,927	0,777
'C4'	'P8'	0,815	0,813	0,744	0,973	1,099	0,446
'C4'	'PO4'	1,180	0,917	0,472	1,269	1,205	0,616
'C4'	'O2'	0,967	0,946	0,811	1,104	1,167	0,913
'T8'	'CP6'	0,752	0,428	0,267	0,791	0,336	0,094
'T8'	'CP2'	0,971	0,518	0,157	1,081	0,667	0,420
'T8'	'P4'	1,168	0,633	0,094	1,281	0,690	0,094
'T8'	'P8'	0,799	0,583	0,306	0,934	0,637	0,472
'T8'	'PO4'	1,065	0,651	0,133	1,228	0,772	0,085
'T8'	'O2'	1,275	1,078	0,349	1,342	1,260	0,679
'CP6'	'CP2'	0,780	0,491	0,420	0,832	0,532	0,327

'CP6'	'P4'	0,357	0,209	0,679	0,373	0,211	0,679
'CP6'	'P8'	0,669	0,420	0,286	0,752	0,584	0,231
'CP6'	'PO4'	0,648	0,390	0,472	0,605	0,417	0,420
'CP6'	'O2'	0,797	0,690	0,557	0,793	0,767	0,679
'CP2'	'P4'	0,592	0,438	0,647	0,625	0,534	0,845
'CP2'	'P8'	0,922	0,654	0,446	1,107	0,877	0,500
'CP2'	'PO4'	0,587	0,250	0,199	0,645	0,427	0,472
'CP2'	'O2'	0,817	0,687	0,616	0,850	0,952	0,711
'P4'	'P8'	0,653	0,587	0,879	0,790	0,759	0,983
'P4'	'PO4'	0,430	0,177	0,215	0,403	0,354	0,811
'P4'	'O2'	0,867	0,646	0,306	0,849	0,873	0,811
'P8'	'PO4'	0,335	0,383	0,744	0,386	0,478	0,647
'P8'	'O2'	0,533	0,594	0,948	0,536	0,842	0,472
'PO4'	'O2'	0,678	0,514	0,472	0,690	0,683	0,913

#/#		alpha 2 10-13			beta 13-30		
channels		mean srt	mean rlx	p	mean srt	mean rlx	p
'Fp1'	'AF3'	0,434	0,133	0,420	0,341	0,212	0,446
'Fp1'	'F3'	0,494	0,423	0,948	0,494	0,210	0,102
'Fp1'	'F7'	0,548	0,618	0,616	0,250	0,187	0,586
'Fp1'	'FC5'	0,410	0,501	0,811	0,257	0,209	0,711
'Fp1'	'FC1'	0,574	0,742	0,349	0,125	-0,039	0,500
'Fp1'	'C3'	0,658	0,750	0,845	0,024	-0,103	0,396
'Fp1'	'T7'	0,984	0,893	0,711	0,153	0,170	0,983
'Fp1'	'CP5'	0,609	0,568	0,616	0,078	-0,098	0,122
'Fp1'	'CP1'	0,421	0,724	0,231	0,139	-0,010	0,327
'Fp1'	'P3'	0,823	0,720	0,845	0,275	0,189	0,306
'Fp1'	'P7'	0,542	0,824	0,306	0,097	-0,008	0,420
'Fp1'	'PO3'	0,576	0,871	0,446	0,194	0,133	0,744
'Fp1'	'O1'	0,639	0,570	0,845	0,227	0,126	0,286
'Fp1'	'Oz'	0,708	0,837	0,711	0,253	0,244	0,948
'Fp1'	'Pz'	0,710	0,533	0,711	0,343	0,242	0,420
'Fp1'	'Fp2'	0,389	0,393	0,528	0,367	0,147	0,122
'Fp1'	'AF4'	0,406	0,401	0,879	0,231	0,105	0,557
'Fp1'	'Fz'	0,725	0,573	0,586	0,213	0,014	0,085
'Fp1'	'F4'	0,830	0,685	0,679	0,284	0,085	0,157
'Fp1'	'F8'	0,380	0,472	0,948	0,205	0,043	0,306
'Fp1'	'FC6'	0,562	0,612	0,948	0,140	0,115	0,913
'Fp1'	'FC2'	0,705	0,676	0,879	0,190	0,073	0,286
'Fp1'	'Cz'	0,844	0,944	0,557	0,153	0,063	0,647
'Fp1'	'C4'	0,718	0,795	0,616	0,047	0,028	0,777
'Fp1'	'T8'	0,945	0,544	0,215	0,168	0,002	0,133
'Fp1'	'CP6'	0,786	0,691	0,879	0,158	0,052	0,327
'Fp1'	'CP2'	0,389	0,364	0,845	0,174	0,028	0,557
'Fp1'	'P4'	0,566	0,672	0,744	0,120	0,023	0,446
'Fp1'	'P8'	0,664	0,773	0,528	0,148	0,010	0,231
'Fp1'	'PO4'	0,811	0,703	0,679	0,250	-0,020	0,014
'Fp1'	'O2'	0,452	0,549	0,913	0,154	0,069	0,679
'AF3'	'F3'	0,062	0,272	0,372	0,301	0,185	0,446
'AF3'	'F7'	0,312	0,220	0,879	0,243	0,191	0,983
'AF3'	'FC5'	0,453	0,162	0,420	0,201	0,055	0,215
'AF3'	'FC1'	0,547	0,586	0,231	0,135	0,075	0,679
'AF3'	'C3'	0,723	0,549	0,616	0,070	-0,021	0,472
'AF3'	'T7'	0,772	0,578	0,711	0,069	0,058	0,948
'AF3'	'CP5'	0,504	0,209	0,420	0,038	-0,139	0,231
'AF3'	'CP1'	0,350	0,266	0,616	0,045	0,057	0,879
'AF3'	'P3'	0,828	0,482	0,286	0,112	0,013	0,557
'AF3'	'P7'	0,592	0,326	0,472	0,069	-0,033	0,557
'AF3'	'PO3'	0,634	0,719	0,845	0,034	0,046	0,777

'AF3'	'O1'	0,712	0,559	0,711	0,238	0,167	0,616
'AF3'	'Oz'	0,490	0,302	0,372	0,185	0,119	0,647
'AF3'	'Pz'	0,538	0,358	0,616	0,230	0,168	0,679
'AF3'	'Fp2'	0,456	0,437	0,679	0,256	0,092	0,145
'AF3'	'AF4'	0,033	0,042	0,744	0,156	0,020	0,420
'AF3'	'Fz'	0,658	0,326	0,025	0,299	0,136	0,133
'AF3'	'F4'	0,717	0,251	0,184	0,263	0,038	0,122
'AF3'	'F8'	0,256	0,268	0,879	0,146	-0,023	0,372
'AF3'	'FC6'	1,037	0,450	0,094	0,234	0,035	0,071
'AF3'	'FC2'	0,702	0,623	0,948	0,069	-0,051	0,420
'AF3'	'Cz'	0,441	0,408	0,679	0,115	0,084	0,811
'AF3'	'C4'	0,536	0,393	0,983	0,114	0,038	0,777
'AF3'	'T8'	0,779	0,473	0,215	0,160	0,095	0,557
'AF3'	'CP6'	0,780	0,552	0,647	0,222	0,002	0,170
'AF3'	'CP2'	0,292	0,121	0,744	0,074	-0,118	0,349
'AF3'	'P4'	0,501	0,360	0,647	0,233	0,035	0,112
'AF3'	'P8'	0,718	0,403	0,420	0,201	0,087	0,372
'AF3'	'PO4'	0,581	0,296	0,372	0,285	-0,022	0,004
'AF3'	'O2'	0,444	0,275	0,420	0,191	0,004	0,170
'F3'	'F7'	0,402	0,498	0,845	0,295	0,268	0,879
'F3'	'FC5'	0,426	0,160	0,199	0,160	0,090	0,420
'F3'	'FC1'	0,440	0,528	0,500	0,217	0,041	0,231
'F3'	'C3'	0,896	0,732	0,500	0,032	-0,024	0,647
'F3'	'T7'	1,138	1,052	0,913	0,132	0,227	0,420
'F3'	'CP5'	0,947	0,792	0,472	0,079	-0,008	0,500
'F3'	'CP1'	0,751	0,827	0,647	0,146	0,076	0,845
'F3'	'P3'	1,122	0,947	0,472	0,149	-0,014	0,396
'F3'	'P7'	0,887	1,001	0,845	0,210	0,155	0,777
'F3'	'PO3'	0,705	0,745	0,679	0,188	0,084	0,396
'F3'	'O1'	0,621	0,628	0,913	0,302	0,171	0,349
'F3'	'Oz'	0,683	0,740	0,777	0,323	0,173	0,286
'F3'	'Pz'	0,632	0,512	0,845	0,312	0,133	0,267
'F3'	'Fp2'	0,858	0,648	0,420	0,329	0,185	0,248
'F3'	'AF4'	0,672	0,422	0,679	0,113	0,121	0,983
'F3'	'Fz'	0,839	0,661	0,286	0,162	0,040	0,446
'F3'	'F4'	0,751	0,626	0,647	0,370	0,226	0,711
'F3'	'F8'	0,939	0,578	0,199	0,378	0,153	0,267
'F3'	'FC6'	0,767	0,603	0,446	0,186	0,188	0,879
'F3'	'FC2'	0,704	0,805	0,811	0,268	0,149	0,616
'F3'	'Cz'	0,990	0,938	0,811	0,118	0,021	0,472
'F3'	'C4'	0,880	0,704	0,679	0,096	0,072	0,679
'F3'	'T8'	0,938	0,689	0,349	0,214	0,131	0,327
'F3'	'CP6'	0,737	0,432	0,420	0,148	0,150	0,983
'F3'	'CP2'	0,989	0,826	0,586	0,266	0,094	0,286

'F3'	'P4'	0,930	0,686	0,396	0,195	0,043	0,306
'F3'	'P8'	0,686	0,607	0,879	0,258	0,146	0,396
'F3'	'PO4'	0,908	0,805	0,472	0,360	0,131	0,133
'F3'	'O2'	0,747	0,592	0,557	0,249	0,171	0,777
'F7'	'FC5'	0,919	0,798	0,500	0,146	0,218	0,528
'F7'	'FC1'	0,821	0,939	0,845	0,020	-0,039	0,557
'F7'	'C3'	0,839	0,823	0,744	-0,023	-0,077	0,586
'F7'	'T7'	0,733	0,753	0,879	0,258	0,269	0,845
'F7'	'CP5'	1,026	0,930	0,557	-0,017	-0,022	0,948
'F7'	'CP1'	0,804	0,976	0,528	0,131	0,204	0,777
'F7'	'P3'	0,610	0,699	0,845	0,042	0,057	0,913
'F7'	'P7'	0,948	1,078	0,845	-0,027	-0,007	0,845
'F7'	'PO3'	0,256	0,912	0,048	-0,039	0,134	0,306
'F7'	'O1'	0,757	0,812	0,879	0,058	0,025	0,811
'F7'	'Oz'	0,767	0,991	0,647	0,137	0,094	0,557
'F7'	'Pz'	0,446	0,484	0,879	0,106	0,204	0,528
'F7'	'Fp2'	0,776	0,818	0,913	0,200	0,177	0,879
'F7'	'AF4'	0,811	0,679	0,845	0,092	0,146	0,811
'F7'	'Fz'	0,640	0,823	0,248	0,053	0,089	0,744
'F7'	'F4'	0,680	0,734	0,647	-0,040	-0,048	0,948
'F7'	'F8'	0,971	0,769	0,500	0,241	0,168	0,913
'F7'	'FC6'	1,036	1,031	0,811	0,116	0,145	0,879
'F7'	'FC2'	0,500	0,864	0,199	0,003	0,053	0,500
'F7'	'Cz'	0,662	1,092	0,184	0,053	0,203	0,184
'F7'	'C4'	0,367	0,735	0,372	-0,049	0,052	0,472
'F7'	'T8'	0,752	0,897	0,711	0,095	0,218	0,396
'F7'	'CP6'	0,812	0,654	0,500	0,024	0,073	0,777
'F7'	'CP2'	0,769	0,766	0,948	0,170	0,151	0,983
'F7'	'P4'	0,596	0,586	0,879	0,152	0,060	0,327
'F7'	'P8'	0,680	0,785	0,777	0,048	0,100	0,811
'F7'	'PO4'	0,594	0,635	0,913	0,284	0,197	0,286
'F7'	'O2'	0,405	0,536	0,647	-0,059	0,016	0,557
'FC5'	'FC1'	0,630	0,438	0,286	0,158	0,022	0,267
'FC5'	'C3'	0,716	0,550	0,777	0,050	0,078	0,983
'FC5'	'T7'	0,940	0,763	0,845	0,093	0,115	0,948
'FC5'	'CP5'	0,522	0,703	0,420	0,017	-0,053	0,948
'FC5'	'CP1'	0,781	0,724	0,983	-0,004	0,011	0,616
'FC5'	'P3'	0,756	0,568	0,528	0,015	-0,016	0,983
'FC5'	'P7'	0,988	0,976	0,948	0,102	0,057	0,647
'FC5'	'PO3'	0,470	0,663	0,528	-0,008	-0,043	0,267
'FC5'	'O1'	0,793	0,592	0,396	0,035	-0,056	0,446
'FC5'	'Oz'	0,872	0,695	0,711	0,192	0,012	0,145
'FC5'	'Pz'	0,687	0,526	0,744	0,109	0,058	0,744
'FC5'	'Fp2'	0,679	0,622	0,948	0,041	0,046	0,948

'FC5'	'AF4'	0,586	0,729	0,528	-0,131	-0,065	0,586
'FC5'	'Fz'	0,709	0,783	0,711	-0,033	-0,001	0,777
'FC5'	'F4'	0,731	0,669	0,948	0,065	-0,074	0,528
'FC5'	'F8'	0,773	0,585	0,372	0,061	-0,020	0,500
'FC5'	'FC6'	0,859	0,654	0,446	0,096	0,100	0,879
'FC5'	'FC2'	0,674	0,631	0,845	0,093	0,001	0,679
'FC5'	'Cz'	0,595	0,605	0,948	0,075	0,108	0,948
'FC5'	'C4'	0,303	0,491	0,446	-0,054	0,010	0,446
'FC5'	'T8'	0,784	0,560	0,446	0,100	0,052	0,845
'FC5'	'CP6'	0,790	0,365	0,122	0,085	-0,055	0,199
'FC5'	'CP2'	0,679	0,572	0,948	0,075	-0,007	0,446
'FC5'	'P4'	0,610	0,343	0,557	0,144	0,061	0,811
'FC5'	'P8'	0,615	0,388	0,557	0,115	0,057	0,420
'FC5'	'PO4'	0,428	0,208	0,586	0,305	0,122	0,199
'FC5'	'O2'	0,535	0,586	0,845	0,127	0,013	0,349
'FC1'	'C3'	0,646	0,696	0,913	0,136	0,135	0,983
'FC1'	'T7'	1,015	1,129	0,647	0,212	0,126	0,528
'FC1'	'CP5'	0,739	0,488	0,616	0,067	-0,116	0,306
'FC1'	'CP1'	0,632	0,804	0,420	-0,002	-0,072	0,472
'FC1'	'P3'	0,647	0,579	0,913	0,036	-0,011	0,777
'FC1'	'P7'	0,782	0,714	0,948	0,224	0,125	0,557
'FC1'	'PO3'	0,695	0,814	0,616	0,063	0,033	0,811
'FC1'	'O1'	0,972	0,862	0,744	0,334	0,195	0,248
'FC1'	'Oz'	0,500	0,682	0,372	0,284	0,254	0,845
'FC1'	'Pz'	0,687	0,564	0,679	0,155	0,015	0,327
'FC1'	'Fp2'	0,705	0,891	0,446	0,077	0,102	0,983
'FC1'	'AF4'	0,530	0,643	0,586	0,063	0,106	0,913
'FC1'	'Fz'	0,541	0,655	0,500	0,345	0,249	0,616
'FC1'	'F4'	0,634	0,788	0,711	0,262	0,177	0,586
'FC1'	'F8'	0,693	0,555	0,586	0,169	-0,092	0,170
'FC1'	'FC6'	1,045	0,979	0,845	0,170	0,000	0,145
'FC1'	'FC2'	0,711	0,732	0,948	0,387	0,136	0,133
'FC1'	'Cz'	0,367	0,830	0,071	0,273	0,205	0,647
'FC1'	'C4'	0,690	0,721	0,845	0,137	0,152	0,913
'FC1'	'T8'	0,856	0,765	0,744	0,308	0,158	0,231
'FC1'	'CP6'	0,923	0,762	0,777	0,280	0,050	0,085
'FC1'	'CP2'	0,835	0,874	0,744	0,035	-0,106	0,267
'FC1'	'P4'	0,425	0,549	0,586	0,100	0,062	0,845
'FC1'	'P8'	0,630	0,601	0,811	0,314	0,230	0,500
'FC1'	'PO4'	0,407	0,524	0,420	0,219	0,048	0,248
'FC1'	'O2'	0,678	0,617	0,845	0,353	0,333	0,879
'C3'	'T7'	1,153	1,147	0,983	0,181	0,214	0,744
'C3'	'CP5'	0,665	0,559	0,811	-0,004	-0,072	0,372
'C3'	'CP1'	0,779	0,820	0,948	0,181	0,061	0,199

'C3'	'P3'	0,703	0,640	0,845	-0,014	-0,011	0,913
'C3'	'P7'	1,150	1,143	0,811	0,074	0,031	0,711
'C3'	'PO3'	0,629	0,953	0,306	-0,095	-0,063	0,983
'C3'	'O1'	0,700	0,790	0,616	0,066	0,040	0,679
'C3'	'Oz'	1,162	0,967	0,446	0,206	0,047	0,267
'C3'	'Pz'	0,863	0,966	0,647	-0,025	-0,045	0,983
'C3'	'Fp2'	1,008	0,908	0,744	0,075	0,037	0,983
'C3'	'AF4'	0,862	0,717	0,472	-0,110	-0,088	0,983
'C3'	'Fz'	0,879	0,864	0,913	0,008	-0,024	0,744
'C3'	'F4'	0,680	0,740	0,744	0,020	-0,060	0,647
'C3'	'F8'	0,863	0,753	0,557	0,174	0,052	0,420
'C3'	'FC6'	1,068	1,024	0,879	0,194	0,167	0,557
'C3'	'FC2'	0,604	0,632	0,777	0,049	-0,017	0,500
'C3'	'Cz'	0,494	0,887	0,248	0,049	0,118	0,472
'C3'	'C4'	0,684	0,715	0,777	0,046	0,086	0,711
'C3'	'T8'	1,092	0,754	0,396	0,236	0,233	0,913
'C3'	'CP6'	0,891	0,635	0,306	0,084	0,088	0,500
'C3'	'CP2'	0,775	0,789	0,983	0,002	-0,091	0,372
'C3'	'P4'	0,832	0,768	0,879	0,060	-0,016	0,500
'C3'	'P8'	0,691	0,439	0,327	0,113	0,067	0,557
'C3'	'PO4'	0,441	0,417	0,948	0,014	0,019	0,948
'C3'	'O2'	0,796	0,926	0,616	0,042	0,141	0,647
'T7'	'CP5'	1,086	1,077	0,811	0,131	0,169	0,711
'T7'	'CP1'	0,892	0,944	0,557	-0,034	0,046	0,616
'T7'	'P3'	0,969	0,782	0,744	-0,115	-0,114	0,811
'T7'	'P7'	0,895	1,083	0,420	0,118	0,148	0,913
'T7'	'PO3'	0,864	1,317	0,170	-0,068	0,049	0,420
'T7'	'O1'	1,118	1,106	0,913	0,176	0,090	0,500
'T7'	'Oz'	0,853	1,058	0,396	0,105	0,135	0,647
'T7'	'Pz'	1,017	1,020	0,811	0,016	0,030	0,948
'T7'	'Fp2'	1,058	1,054	0,983	0,088	0,126	0,948
'T7'	'AF4'	0,950	0,918	0,983	0,068	0,040	0,679
'T7'	'Fz'	1,160	1,048	0,446	0,022	-0,023	0,616
'T7'	'F4'	1,115	0,847	0,777	-0,043	-0,027	0,983
'T7'	'F8'	1,015	0,857	0,616	0,153	0,042	0,327
'T7'	'FC6'	1,080	0,965	0,679	0,131	0,140	0,913
'T7'	'FC2'	0,952	0,890	0,948	0,170	0,181	0,948
'T7'	'Cz'	0,778	1,129	0,231	0,183	0,204	0,913
'T7'	'C4'	0,857	0,876	0,948	0,146	0,253	0,396
'T7'	'T8'	0,975	0,710	0,372	0,159	0,139	0,845
'T7'	'CP6'	0,977	0,560	0,327	0,118	0,149	0,647
'T7'	'CP2'	0,778	0,843	0,845	0,280	0,284	0,948
'T7'	'P4'	1,058	0,839	0,711	0,258	0,160	0,420
'T7'	'P8'	0,702	0,772	0,879	0,012	0,017	0,777

'T7'	'PO4'	0,795	0,550	0,711	0,157	-0,020	0,133
'T7'	'O2'	0,939	0,749	0,913	0,096	0,055	0,811
'CP5'	'CP1'	0,810	1,016	0,500	-0,050	0,011	0,557
'CP5'	'P3'	1,003	0,814	0,913	0,167	0,060	0,327
'CP5'	'P7'	0,751	0,991	0,472	0,093	0,078	0,777
'CP5'	'PO3'	0,657	1,159	0,215	0,054	0,054	0,811
'CP5'	'O1'	0,912	0,829	0,913	0,099	-0,046	0,327
'CP5'	'Oz'	0,568	0,913	0,248	-0,023	-0,102	0,647
'CP5'	'Pz'	0,721	0,922	0,616	-0,149	-0,214	0,983
'CP5'	'Fp2'	0,641	0,796	0,500	0,093	0,080	0,879
'CP5'	'AF4'	1,026	0,953	0,616	0,015	0,014	0,913
'CP5'	'Fz'	1,022	0,999	0,913	0,006	0,001	0,983
'CP5'	'F4'	0,757	0,749	0,711	0,171	0,001	0,286
'CP5'	'F8'	0,784	0,759	0,845	0,109	0,055	0,744
'CP5'	'FC6'	1,028	0,808	0,420	0,188	0,162	0,679
'CP5'	'FC2'	0,502	0,497	0,811	0,242	0,172	0,744
'CP5'	'Cz'	0,956	1,045	0,711	0,082	0,045	0,845
'CP5'	'C4'	0,674	0,665	0,913	0,162	0,182	0,845
'CP5'	'T8'	1,050	0,843	0,647	0,091	0,146	0,679
'CP5'	'CP6'	0,596	0,182	0,327	0,064	0,045	0,948
'CP5'	'CP2'	0,872	0,700	0,647	-0,014	-0,029	0,811
'CP5'	'P4'	0,696	0,568	0,586	-0,079	-0,214	0,286
'CP5'	'P8'	0,872	0,624	0,528	-0,017	-0,056	0,777
'CP5'	'PO4'	0,856	0,681	0,879	-0,017	-0,207	0,133
'CP5'	'O2'	0,829	0,753	0,744	-0,135	-0,088	0,711
'CP1'	'P3'	0,391	0,471	0,711	0,022	0,020	0,879
'CP1'	'P7'	0,813	0,938	0,616	0,041	0,036	0,845
'CP1'	'PO3'	0,563	0,790	0,446	-0,064	-0,035	0,983
'CP1'	'O1'	0,856	0,864	0,948	0,010	-0,064	0,286
'CP1'	'Oz'	0,674	0,874	0,372	0,098	0,000	0,420
'CP1'	'Pz'	0,420	0,618	0,372	0,101	0,135	0,420
'CP1'	'Fp2'	0,556	0,739	0,616	0,090	0,126	0,845
'CP1'	'AF4'	0,218	0,514	0,396	-0,034	0,178	0,145
'CP1'	'Fz'	0,615	0,766	0,446	-0,117	-0,043	0,349
'CP1'	'F4'	0,439	0,451	0,557	0,056	0,083	0,586
'CP1'	'F8'	0,773	0,629	0,711	0,255	0,202	0,811
'CP1'	'FC6'	0,987	0,975	0,879	0,202	0,111	0,248
'CP1'	'FC2'	0,622	0,680	0,711	-0,067	-0,039	0,679
'CP1'	'Cz'	0,488	0,671	0,528	0,043	0,102	0,528
'CP1'	'C4'	0,423	0,713	0,306	0,006	0,087	0,472
'CP1'	'T8'	0,538	0,399	0,744	0,192	0,210	0,811
'CP1'	'CP6'	0,997	0,751	0,472	-0,043	-0,047	0,983
'CP1'	'CP2'	0,780	0,894	0,616	-0,071	0,004	0,679
'CP1'	'P4'	0,735	0,631	0,913	0,010	-0,096	0,372
'CP1'	'P8'	0,863	0,775	0,744	0,138	-0,047	0,094

'CP1'	'PO4'	0,460	0,446	0,845	-0,017	-0,106	0,616
'CP1'	'O2'	0,774	0,724	0,913	-0,100	-0,035	0,557
'P3'	'P7'	0,594	0,512	0,983	0,059	0,134	0,446
'P3'	'PO3'	0,274	0,312	0,586	0,123	0,123	0,983
'P3'	'O1'	0,634	0,542	0,845	0,193	0,090	0,472
'P3'	'Oz'	0,199	0,432	0,306	0,047	0,011	0,913
'P3'	'Pz'	0,496	0,361	0,811	0,221	0,006	0,058
'P3'	'Fp2'	0,945	0,955	0,948	0,263	0,218	0,446
'P3'	'AF4'	0,537	0,443	0,777	0,202	0,299	0,616
'P3'	'Fz'	1,060	0,697	0,286	0,070	0,003	0,948
'P3'	'F4'	0,687	0,626	0,679	0,076	0,050	0,983
'P3'	'F8'	0,761	0,879	0,711	0,168	0,111	0,948
'P3'	'FC6'	0,889	0,793	0,811	0,210	0,258	0,777
'P3'	'FC2'	0,523	0,736	0,472	0,115	0,101	0,948
'P3'	'Cz'	0,660	0,796	0,711	-0,016	0,062	0,349
'P3'	'C4'	0,697	0,596	0,811	0,081	0,030	0,983
'P3'	'T8'	1,039	0,724	0,267	0,131	0,079	0,557
'P3'	'CP6'	1,021	0,665	0,396	0,097	-0,005	0,472
'P3'	'CP2'	0,776	0,667	0,948	-0,075	-0,132	0,446
'P3'	'P4'	0,730	0,564	0,913	-0,004	-0,232	0,102
'P3'	'P8'	0,860	0,755	0,913	-0,063	-0,151	0,528
'P3'	'PO4'	0,732	0,449	0,586	-0,001	-0,254	0,058
'P3'	'O2'	0,955	0,798	0,845	0,132	-0,057	0,231
'P7'	'PO3'	0,392	0,776	0,267	0,017	0,131	0,396
'P7'	'O1'	0,655	0,648	0,811	0,278	0,161	0,327
'P7'	'Oz'	0,518	0,944	0,112	0,093	0,085	0,983
'P7'	'Pz'	0,833	0,895	0,586	-0,073	-0,081	0,845
'P7'	'Fp2'	0,723	0,777	0,679	0,109	0,128	0,879
'P7'	'AF4'	0,839	0,788	0,879	0,091	0,141	0,879
'P7'	'Fz'	0,849	0,827	0,616	0,014	-0,069	0,557
'P7'	'F4'	0,733	0,382	0,528	0,153	0,121	0,983
'P7'	'F8'	0,938	0,832	0,777	0,188	0,076	0,586
'P7'	'FC6'	1,071	0,971	0,777	0,231	0,183	0,811
'P7'	'FC2'	0,800	0,867	0,647	0,356	0,339	0,879
'P7'	'Cz'	0,954	1,356	0,199	0,152	0,139	0,811
'P7'	'C4'	0,812	1,077	0,231	0,207	0,208	0,744
'P7'	'T8'	1,204	0,798	0,199	0,225	0,111	0,306
'P7'	'CP6'	0,937	0,587	0,557	0,060	-0,063	0,306
'P7'	'CP2'	0,874	0,919	0,811	0,053	0,027	0,616
'P7'	'P4'	0,952	0,993	0,983	-0,007	-0,168	0,145
'P7'	'P8'	0,944	1,074	0,557	0,101	-0,098	0,071
'P7'	'PO4'	0,744	0,795	0,586	0,018	-0,121	0,327
'P7'	'O2'	0,984	1,004	0,811	0,043	0,058	0,983
'PO3'	'O1'	0,503	0,635	0,711	0,112	0,180	0,777
'PO3'	'Oz'	0,167	0,568	0,199	0,070	0,078	0,616

'PO3'	'Pz'	0,549	0,601	0,744	0,157	0,062	0,327
'PO3'	'Fp2'	0,623	0,779	0,647	0,248	0,260	0,983
'PO3'	'AF4'	0,606	0,508	0,913	0,138	0,224	0,679
'PO3'	'Fz'	0,697	0,763	0,647	-0,078	-0,068	0,879
'PO3'	'F4'	0,591	0,786	0,647	0,150	0,158	0,777
'PO3'	'F8'	0,565	1,017	0,184	0,045	0,120	0,306
'PO3'	'FC6'	0,767	1,216	0,199	0,093	0,281	0,199
'PO3'	'FC2'	0,851	0,992	0,744	0,236	0,194	0,616
'PO3'	'Cz'	0,497	1,181	0,064	-0,145	-0,003	0,215
'PO3'	'C4'	0,682	0,967	0,267	0,116	0,197	0,327
'PO3'	'T8'	0,743	0,819	0,845	-0,003	0,037	0,777
'PO3'	'CP6'	0,762	0,691	0,983	-0,052	-0,211	0,122
'PO3'	'CP2'	0,771	0,995	0,679	-0,102	-0,122	0,983
'PO3'	'P4'	0,664	0,901	0,472	-0,085	-0,049	0,811
'PO3'	'P8'	0,996	0,802	0,777	-0,122	-0,192	0,215
'PO3'	'PO4'	0,657	0,678	0,879	0,020	-0,096	0,199
'PO3'	'O2'	0,775	0,696	0,711	0,156	0,032	0,248
'O1'	'Oz'	0,311	0,433	0,679	0,255	0,134	0,396
'O1'	'Pz'	0,906	0,770	0,679	0,085	-0,036	0,372
'O1'	'Fp2'	0,486	0,517	0,845	0,225	0,152	0,528
'O1'	'AF4'	0,680	0,532	0,586	0,212	0,091	0,420
'O1'	'Fz'	0,757	0,502	0,286	0,217	0,094	0,500
'O1'	'F4'	0,742	0,475	0,286	0,274	0,126	0,327
'O1'	'F8'	0,582	0,605	0,948	0,230	0,141	0,616
'O1'	'FC6'	0,955	0,931	0,948	0,206	0,139	0,557
'O1'	'FC2'	1,088	1,144	0,948	0,391	0,197	0,170
'O1'	'Cz'	0,693	0,962	0,349	0,216	0,161	0,647
'O1'	'C4'	0,731	1,029	0,327	0,232	0,129	0,586
'O1'	'T8'	0,946	0,634	0,396	0,214	0,079	0,267
'O1'	'CP6'	1,282	0,475	0,048	0,115	-0,180	0,058
'O1'	'CP2'	1,051	0,867	0,616	0,123	-0,027	0,306
'O1'	'P4'	0,918	0,849	0,948	0,122	-0,103	0,085
'O1'	'P8'	1,040	0,795	0,711	0,071	-0,130	0,184
'O1'	'PO4'	0,631	0,594	0,845	0,326	-0,031	0,022
'O1'	'O2'	0,505	0,666	0,679	0,228	0,096	0,372
'Oz'	'Pz'	0,696	0,784	0,777	0,107	-0,098	0,248
'Oz'	'Fp2'	0,701	0,751	0,586	0,270	0,289	0,983
'Oz'	'AF4'	0,492	0,556	0,811	0,083	0,163	0,811
'Oz'	'Fz'	0,329	0,399	0,647	0,236	0,200	0,948
'Oz'	'F4'	0,778	0,552	0,679	0,367	0,231	0,616
'Oz'	'F8'	0,782	0,802	0,913	0,099	0,007	0,777
'Oz'	'FC6'	0,789	1,117	0,231	0,216	0,259	0,647
'Oz'	'FC2'	0,637	0,705	0,777	0,224	0,083	0,231
'Oz'	'Cz'	0,460	0,720	0,500	0,266	0,185	0,557

'Oz'	'C4'	0,641	0,874	0,446	0,277	0,111	0,446
'Oz'	'T8'	0,899	0,681	0,306	0,190	-0,063	0,018
'Oz'	'CP6'	0,650	0,585	0,948	-0,032	-0,118	0,420
'Oz'	'CP2'	0,774	0,767	0,744	-0,001	-0,068	0,647
'Oz'	'P4'	0,683	0,828	0,349	0,056	-0,038	0,557
'Oz'	'P8'	0,483	0,825	0,267	0,024	0,079	0,811
'Oz'	'PO4'	0,540	0,612	0,679	0,127	0,009	0,472
'Oz'	'O2'	-0,109	0,108	0,446	0,181	0,064	0,500
'Pz'	'Fp2'	0,411	0,642	0,420	0,088	0,099	0,879
'Pz'	'AF4'	0,387	0,660	0,446	0,079	0,054	0,879
'Pz'	'Fz'	0,801	0,739	0,983	-0,044	-0,109	0,744
'Pz'	'F4'	0,704	0,697	0,879	0,175	0,059	0,744
'Pz'	'F8'	0,581	0,566	0,879	0,042	0,096	0,557
'Pz'	'FC6'	0,982	0,967	0,913	0,141	0,158	0,777
'Pz'	'FC2'	0,763	0,704	0,845	0,117	0,021	0,616
'Pz'	'Cz'	0,716	0,805	0,811	-0,001	-0,098	0,777
'Pz'	'C4'	0,616	0,973	0,231	0,038	0,112	0,500
'Pz'	'T8'	1,033	0,852	0,500	0,096	0,106	0,913
'Pz'	'CP6'	0,884	0,599	0,396	-0,070	-0,111	0,983
'Pz'	'CP2'	0,763	0,675	0,983	0,011	0,064	0,616
'Pz'	'P4'	0,647	0,633	0,845	0,040	-0,117	0,472
'Pz'	'P8'	0,834	0,644	0,777	-0,079	-0,179	0,500
'Pz'	'PO4'	0,638	0,460	0,811	0,147	-0,098	0,085
'Pz'	'O2'	0,665	0,591	0,777	0,038	-0,080	0,286
'Fp2'	'AF4'	0,276	0,196	0,879	0,316	0,250	0,879
'Fp2'	'Fz'	0,771	0,576	0,528	0,249	0,066	0,372
'Fp2'	'F4'	0,420	0,497	0,845	0,234	0,124	0,396
'Fp2'	'F8'	0,675	0,546	0,777	0,233	0,192	0,811
'Fp2'	'FC6'	0,715	0,489	0,327	0,260	0,151	0,500
'Fp2'	'FC2'	0,632	0,790	0,647	0,240	0,242	0,983
'Fp2'	'Cz'	0,695	0,902	0,420	0,110	0,138	0,948
'Fp2'	'C4'	0,682	0,625	0,811	0,124	-0,031	0,248
'Fp2'	'T8'	1,225	0,634	0,078	0,193	0,066	0,286
'Fp2'	'CP6'	0,797	0,771	0,983	0,076	0,036	0,983
'Fp2'	'CP2'	0,547	0,632	0,711	0,077	0,123	0,913
'Fp2'	'P4'	0,902	0,789	0,500	0,184	0,055	0,199
'Fp2'	'P8'	0,654	0,685	0,845	0,141	0,113	0,586
'Fp2'	'PO4'	0,802	0,654	0,500	0,262	0,040	0,071
'Fp2'	'O2'	0,861	0,740	0,616	0,124	0,087	0,948
'AF4'	'Fz'	0,718	0,807	0,528	0,147	0,118	0,983
'AF4'	'F4'	0,368	0,009	0,647	0,130	0,142	0,845
'AF4'	'F8'	0,282	0,386	0,711	0,080	0,211	0,231
'AF4'	'FC6'	0,912	0,654	0,327	0,122	0,135	0,948
'AF4'	'FC2'	0,308	0,212	0,913	0,175	0,217	0,777
'AF4'	'Cz'	0,585	0,586	0,948	0,049	0,120	0,711

'AF4'	'C4'	0,598	0,401	0,420	-0,039	0,007	0,647
'AF4'	'T8'	0,777	0,536	0,472	0,082	0,117	0,711
'AF4'	'CP6'	0,700	0,658	0,983	-0,084	-0,008	0,557
'AF4'	'CP2'	0,297	0,370	0,948	-0,105	0,027	0,586
'AF4'	'P4'	0,558	0,214	0,286	0,037	-0,050	0,557
'AF4'	'P8'	0,477	0,473	0,679	-0,070	-0,037	0,983
'AF4'	'PO4'	0,648	0,215	0,157	0,140	-0,040	0,231
'AF4'	'O2'	0,825	0,655	0,744	0,138	0,033	0,647
'Fz'	'F4'	0,638	0,457	0,679	0,256	0,128	0,267
'Fz'	'F8'	0,576	0,606	0,983	0,125	0,080	0,811
'Fz'	'FC6'	0,874	0,772	0,286	0,091	-0,009	0,306
'Fz'	'FC2'	0,816	0,567	0,420	0,140	0,129	0,777
'Fz'	'Cz'	0,987	1,049	0,528	0,177	0,122	0,777
'Fz'	'C4'	0,581	0,697	0,616	0,091	0,064	0,845
'Fz'	'T8'	1,136	0,824	0,372	0,160	-0,011	0,306
'Fz'	'CP6'	1,062	0,628	0,199	0,024	0,008	0,948
'Fz'	'CP2'	0,977	0,747	0,528	-0,050	-0,110	0,679
'Fz'	'P4'	0,883	0,654	0,231	0,003	-0,128	0,248
'Fz'	'P8'	0,680	0,589	0,777	0,190	0,097	0,711
'Fz'	'PO4'	0,649	0,512	0,744	0,168	0,056	0,420
'Fz'	'O2'	0,867	0,615	0,349	0,156	0,122	0,845
'F4'	'F8'	0,461	0,341	0,983	0,125	-0,045	0,231
'F4'	'FC6'	0,621	0,697	0,679	0,227	0,080	0,184
'F4'	'FC2'	0,415	0,157	0,420	0,225	0,152	0,679
'F4'	'Cz'	0,565	0,740	0,396	-0,022	-0,036	0,879
'F4'	'C4'	0,600	0,371	0,647	0,022	0,015	0,948
'F4'	'T8'	1,031	0,945	0,879	-0,006	-0,169	0,112
'F4'	'CP6'	0,820	0,521	0,286	0,148	-0,027	0,327
'F4'	'CP2'	0,776	0,669	0,948	0,043	-0,079	0,500
'F4'	'P4'	0,646	0,514	0,744	0,080	-0,177	0,102
'F4'	'P8'	0,822	0,502	0,586	0,128	-0,025	0,372
'F4'	'PO4'	0,634	0,483	0,711	0,108	-0,123	0,145
'F4'	'O2'	0,697	0,367	0,248	0,280	0,158	0,500
'F8'	'FC6'	0,851	0,732	0,528	0,410	0,215	0,102
'F8'	'FC2'	0,661	0,749	0,711	0,070	0,017	0,879
'F8'	'Cz'	0,679	0,851	0,557	0,097	0,095	0,879
'F8'	'C4'	0,360	0,644	0,446	0,034	0,104	0,557
'F8'	'T8'	0,589	0,417	0,647	0,338	0,174	0,616
'F8'	'CP6'	0,873	0,473	0,199	0,171	0,021	0,420
'F8'	'CP2'	0,692	0,637	0,811	0,076	-0,032	0,616
'F8'	'P4'	0,956	0,699	0,286	0,111	-0,103	0,248
'F8'	'P8'	1,017	0,663	0,267	0,142	-0,167	0,071
'F8'	'PO4'	0,703	0,500	0,170	0,039	-0,158	0,102
'F8'	'O2'	0,747	0,556	0,446	0,121	0,167	0,616
'FC6'	'FC2'	0,855	0,714	0,744	0,194	0,087	0,372

'FC6'	'Cz'	0,725	0,741	0,913	0,081	-0,008	0,286
'FC6'	'C4'	0,432	0,452	0,879	0,112	0,042	0,472
'FC6'	'T8'	1,040	0,724	0,215	0,380	0,280	0,215
'FC6'	'CP6'	1,064	0,744	0,327	0,242	0,136	0,306
'FC6'	'CP2'	0,931	0,968	0,948	0,131	0,023	0,231
'FC6'	'P4'	1,079	0,861	0,349	0,136	-0,070	0,112
'FC6'	'P8'	1,061	0,837	0,396	0,228	0,083	0,102
'FC6'	'PO4'	0,606	0,382	0,306	0,081	-0,040	0,327
'FC6'	'O2'	0,802	0,792	0,879	0,143	0,133	0,983
'FC2'	'Cz'	0,201	0,581	0,078	0,158	0,228	0,586
'FC2'	'C4'	0,463	0,526	0,679	0,067	0,086	0,948
'FC2'	'T8'	0,643	0,552	0,616	-0,014	-0,179	0,199
'FC2'	'CP6'	0,838	0,755	0,948	0,189	-0,031	0,122
'FC2'	'CP2'	0,736	0,950	0,349	0,074	0,033	0,711
'FC2'	'P4'	0,603	0,585	0,879	0,101	-0,057	0,372
'FC2'	'P8'	1,018	0,905	0,744	0,210	-0,046	0,133
'FC2'	'PO4'	0,535	0,502	0,845	0,210	-0,006	0,112
'FC2'	'O2'	0,783	0,528	0,267	0,376	0,088	0,078
'Cz'	'C4'	0,476	0,864	0,133	0,092	0,107	0,647
'Cz'	'T8'	0,722	0,687	0,744	0,239	0,174	0,586
'Cz'	'CP6'	0,614	0,748	0,557	0,069	0,039	0,913
'Cz'	'CP2'	0,504	0,764	0,267	0,082	0,169	0,557
'Cz'	'P4'	0,661	0,643	0,879	0,016	-0,056	0,845
'Cz'	'P8'	0,626	0,770	0,528	0,269	0,216	0,811
'Cz'	'PO4'	0,597	0,716	0,647	0,053	-0,009	0,913
'Cz'	'O2'	0,765	1,008	0,472	0,113	0,057	0,744
'C4'	'T8'	0,688	0,487	0,396	0,095	0,142	0,420
'C4'	'CP6'	0,114	0,118	0,711	0,219	0,188	0,983
'C4'	'CP2'	0,338	0,311	0,948	0,169	0,119	0,948
'C4'	'P4'	0,701	0,567	0,913	0,129	-0,050	0,372
'C4'	'P8'	0,706	0,663	0,913	0,048	-0,019	0,647
'C4'	'PO4'	1,097	0,786	0,472	0,086	-0,141	0,122
'C4'	'O2'	0,849	0,830	0,983	0,106	0,060	0,679
'T8'	'CP6'	0,756	0,461	0,446	0,144	0,191	0,711
'T8'	'CP2'	0,927	0,388	0,102	0,092	-0,064	0,215
'T8'	'P4'	1,099	0,593	0,112	0,133	0,008	0,286
'T8'	'P8'	0,726	0,527	0,327	0,299	0,212	0,420
'T8'	'PO4'	0,961	0,551	0,157	0,115	-0,094	0,112
'T8'	'O2'	1,235	0,979	0,420	0,111	0,105	0,913
'CP6'	'CP2'	0,780	0,462	0,500	0,071	-0,079	0,396
'CP6'	'P4'	0,340	0,209	0,879	-0,024	-0,053	0,948
'CP6'	'P8'	0,629	0,319	0,420	0,127	0,027	0,349
'CP6'	'PO4'	0,691	0,382	0,616	0,043	-0,111	0,327
'CP6'	'O2'	0,787	0,634	0,744	0,045	0,049	0,811
'CP2'	'P4'	0,567	0,397	0,616	0,140	0,021	0,349

'CP2'	'P8'	0,813	0,518	0,472	0,004	-0,194	0,231
'CP2'	'PO4'	0,554	0,137	0,102	-0,004	-0,263	0,071
'CP2'	'O2'	0,819	0,527	0,306	0,037	-0,128	0,286
'P4'	'P8'	0,551	0,487	0,983	-0,050	-0,185	0,306
'P4'	'PO4'	0,431	0,088	0,248	0,241	-0,133	0,011
'P4'	'O2'	0,863	0,522	0,231	0,188	-0,002	0,231
'P8'	'PO4'	0,301	0,331	0,811	-0,075	-0,151	0,679
'P8'	'O2'	0,535	0,452	0,845	0,061	0,069	0,879
'PO4'	'O2'	0,673	0,448	0,372	0,261	0,045	0,231

#/#		high beta 25-30			Beta1 13-15		
channels		mean srt	mean rlx	p	mean srt	mean rlx	p
'Fp1'	'AF3'	0,187	0,204	0,811	0,539	0,053	0,058
'Fp1'	'F3'	0,323	0,226	0,647	0,718	0,166	0,112
'Fp1'	'F7'	0,076	0,021	0,879	0,512	0,328	0,306
'Fp1'	'FC5'	0,128	0,065	0,983	0,355	0,360	0,500
'Fp1'	'FC1'	-0,023	-0,137	0,446	0,574	0,291	0,396
'Fp1'	'C3'	-0,226	-0,256	0,948	0,568	0,356	0,349
'Fp1'	'T7'	-0,112	-0,041	0,845	0,961	0,381	0,133
'Fp1'	'CP5'	0,000	-0,193	0,031	0,480	0,104	0,306
'Fp1'	'CP1'	-0,016	-0,124	0,420	0,556	0,346	0,500
'Fp1'	'P3'	0,176	0,080	0,528	0,731	0,374	0,184
'Fp1'	'P7'	-0,034	-0,068	0,372	0,538	0,222	0,472
'Fp1'	'PO3'	0,038	0,002	0,711	0,606	0,418	0,811
'Fp1'	'O1'	0,009	0,004	0,811	0,805	0,224	0,085
'Fp1'	'Oz'	0,134	0,073	0,845	0,635	0,456	0,472
'Fp1'	'Pz'	0,149	0,247	0,528	0,638	0,276	0,372
'Fp1'	'Fp2'	0,379	0,185	0,112	0,501	0,034	0,112
'Fp1'	'AF4'	0,203	0,176	0,647	0,383	0,010	0,349
'Fp1'	'Fz'	0,033	-0,121	0,053	0,543	0,128	0,053
'Fp1'	'F4'	0,102	0,066	0,744	0,770	0,298	0,112
'Fp1'	'F8'	0,155	0,071	0,744	0,397	0,006	0,170
'Fp1'	'FC6'	0,078	0,026	0,811	0,365	0,328	0,557
'Fp1'	'FC2'	0,175	0,026	0,133	0,628	0,262	0,133
'Fp1'	'Cz'	-0,095	-0,119	0,744	0,799	0,338	0,286
'Fp1'	'C4'	-0,061	-0,037	0,879	0,738	0,335	0,420
'Fp1'	'T8'	-0,089	-0,063	0,879	0,786	0,244	0,122
'Fp1'	'CP6'	0,129	0,016	0,184	0,699	0,404	0,267
'Fp1'	'CP2'	0,102	-0,023	0,145	0,537	0,123	0,372
'Fp1'	'P4'	-0,045	-0,115	0,372	0,677	0,420	0,586
'Fp1'	'P8'	0,193	-0,068	0,025	0,535	0,237	0,349
'Fp1'	'PO4'	0,000	-0,122	0,267	0,808	0,318	0,085
'Fp1'	'O2'	-0,002	0,126	0,145	0,562	0,066	0,043
'AF3'	'F3'	0,255	0,245	0,913	0,353	0,086	0,372
'AF3'	'F7'	0,127	0,017	0,845	0,381	0,091	0,349
'AF3'	'FC5'	0,077	0,008	0,231	0,479	0,177	0,446
'AF3'	'FC1'	0,104	0,119	0,948	0,559	0,279	0,528
'AF3'	'C3'	-0,132	-0,083	0,744	0,609	0,335	0,327
'AF3'	'T7'	-0,194	-0,111	0,286	0,666	0,195	0,145
'AF3'	'CP5'	0,001	-0,182	0,112	0,434	-0,021	0,184
'AF3'	'CP1'	0,004	-0,004	0,948	0,316	0,090	0,647
'AF3'	'P3'	-0,016	-0,029	0,616	0,690	0,233	0,231
'AF3'	'P7'	-0,072	-0,084	0,983	0,566	0,136	0,500
'AF3'	'PO3'	-0,151	-0,083	0,472	0,529	0,384	0,913

'AF3'	'O1'	-0,040	0,039	0,586	0,757	0,296	0,112
'AF3'	'Oz'	0,055	0,085	0,845	0,578	0,176	0,133
'AF3'	'Pz'	0,138	0,155	0,913	0,547	0,110	0,199
'AF3'	'Fp2'	0,165	0,134	0,679	0,524	0,102	0,157
'AF3'	'AF4'	0,162	0,108	0,586	0,121	-0,153	0,500
'AF3'	'Fz'	0,189	0,136	0,948	0,549	0,133	0,058
'AF3'	'F4'	0,053	0,094	0,845	0,787	0,108	0,035
'AF3'	'F8'	0,057	-0,112	0,286	0,284	-0,071	0,199
'AF3'	'FC6'	0,064	-0,064	0,349	0,789	0,139	0,053
'AF3'	'FC2'	0,015	-0,127	0,420	0,465	0,192	0,679
'AF3'	'Cz'	-0,052	-0,033	0,983	0,514	0,227	0,446
'AF3'	'C4'	-0,102	-0,039	0,744	0,576	0,135	0,286
'AF3'	'T8'	-0,066	0,050	0,306	0,706	0,438	0,267
'AF3'	'CP6'	0,027	-0,153	0,145	0,868	0,337	0,112
'AF3'	'CP2'	-0,011	-0,174	0,396	0,344	-0,114	0,122
'AF3'	'P4'	0,018	0,018	0,845	0,710	0,180	0,145
'AF3'	'P8'	0,116	0,110	0,777	0,685	0,208	0,184
'AF3'	'PO4'	0,031	0,041	0,983	0,844	0,078	0,007
'AF3'	'O2'	0,068	0,071	0,711	0,630	0,132	0,053
'F3'	'F7'	0,110	0,008	0,557	0,487	0,403	0,679
'F3'	'FC5'	0,076	0,026	0,528	0,268	-0,030	0,145
'F3'	'FC1'	0,125	0,084	0,472	0,468	0,099	0,184
'F3'	'C3'	-0,144	-0,203	0,446	0,509	0,321	0,500
'F3'	'T7'	-0,074	-0,111	0,679	0,734	0,556	0,811
'F3'	'CP5'	-0,098	-0,197	0,372	0,830	0,379	0,372
'F3'	'CP1'	0,026	-0,105	0,420	0,730	0,569	0,777
'F3'	'P3'	-0,103	-0,153	0,528	0,885	0,402	0,157
'F3'	'P7'	0,012	-0,039	0,616	0,869	0,551	0,286
'F3'	'PO3'	-0,038	-0,116	0,744	0,697	0,424	0,420
'F3'	'O1'	0,219	0,034	0,170	0,746	0,373	0,094
'F3'	'Oz'	0,169	0,055	0,306	0,786	0,381	0,170
'F3'	'Pz'	0,163	0,058	0,267	0,653	0,257	0,286
'F3'	'Fp2'	0,119	0,073	0,616	0,857	0,367	0,085
'F3'	'AF4'	0,080	0,073	0,845	0,455	0,135	0,586
'F3'	'Fz'	-0,060	-0,133	0,472	0,727	0,388	0,231
'F3'	'F4'	0,174	0,149	0,811	0,742	0,380	0,396
'F3'	'F8'	0,170	-0,043	0,286	0,836	0,393	0,184
'F3'	'FC6'	0,083	0,020	0,711	0,692	0,309	0,133
'F3'	'FC2'	0,183	0,105	0,557	0,606	0,352	0,711
'F3'	'Cz'	-0,100	-0,164	0,349	0,840	0,491	0,372
'F3'	'C4'	-0,025	-0,057	0,879	0,796	0,467	0,777
'F3'	'T8'	0,006	0,017	0,879	0,900	0,451	0,122
'F3'	'CP6'	0,071	0,061	0,777	0,768	0,418	0,420
'F3'	'CP2'	-0,015	-0,123	0,557	1,052	0,528	0,170

'F3'	'P4'	-0,064	-0,066	0,913	0,969	0,267	0,039
'F3'	'P8'	0,176	0,070	0,420	0,711	0,265	0,122
'F3'	'PO4'	0,030	-0,019	0,679	0,917	0,477	0,133
'F3'	'O2'	0,087	0,125	0,616	0,730	0,206	0,048
'F7'	'FC5'	-0,038	0,035	0,248	0,549	0,537	0,913
'F7'	'FC1'	-0,221	-0,328	0,286	0,689	0,455	0,446
'F7'	'C3'	-0,190	-0,292	0,248	0,572	0,514	0,879
'F7'	'T7'	0,067	0,038	0,711	0,450	0,399	0,711
'F7'	'CP5'	-0,202	-0,145	0,372	0,742	0,589	0,420
'F7'	'CP1'	-0,113	-0,163	0,811	0,642	0,708	0,845
'F7'	'P3'	-0,069	-0,207	0,184	0,404	0,265	0,586
'F7'	'P7'	-0,319	-0,352	0,306	0,595	0,570	0,913
'F7'	'PO3'	-0,170	-0,289	0,267	0,129	0,467	0,199
'F7'	'O1'	-0,140	-0,228	0,616	0,571	0,393	0,349
'F7'	'Oz'	-0,080	-0,249	0,094	0,642	0,538	0,528
'F7'	'Pz'	0,036	-0,027	0,679	0,310	0,309	0,845
'F7'	'Fp2'	0,004	-0,151	0,327	0,563	0,386	0,557
'F7'	'AF4'	-0,048	-0,130	0,528	0,472	0,324	0,913
'F7'	'Fz'	-0,117	-0,238	0,286	0,405	0,518	0,811
'F7'	'F4'	-0,070	-0,159	0,446	0,302	0,243	0,811
'F7'	'F8'	-0,020	-0,072	0,372	0,681	0,436	0,528
'F7'	'FC6'	-0,154	-0,174	0,983	0,803	0,651	0,267
'F7'	'FC2'	-0,115	-0,204	0,983	0,441	0,503	0,777
'F7'	'Cz'	-0,097	-0,096	0,983	0,514	0,778	0,327
'F7'	'C4'	-0,127	-0,114	0,845	0,374	0,475	0,879
'F7'	'T8'	-0,119	-0,001	0,472	0,573	0,615	0,879
'F7'	'CP6'	-0,080	-0,127	0,845	0,475	0,436	0,811
'F7'	'CP2'	-0,067	-0,127	0,744	0,506	0,352	0,420
'F7'	'P4'	-0,137	-0,247	0,199	0,480	0,351	0,647
'F7'	'P8'	-0,063	-0,167	0,396	0,600	0,444	0,500
'F7'	'PO4'	0,068	-0,018	0,372	0,534	0,386	0,586
'F7'	'O2'	-0,062	-0,079	0,586	0,108	0,056	0,811
'FC5'	'FC1'	-0,053	-0,026	0,879	0,501	0,130	0,215
'FC5'	'C3'	-0,040	0,104	0,647	0,351	0,360	0,811
'FC5'	'T7'	-0,146	-0,077	0,744	0,458	0,305	0,744
'FC5'	'CP5'	-0,150	-0,099	0,711	0,347	0,304	0,948
'FC5'	'CP1'	-0,157	-0,155	0,845	0,428	0,354	0,777
'FC5'	'P3'	-0,204	-0,196	0,679	0,526	0,311	0,679
'FC5'	'P7'	-0,208	-0,184	0,913	0,659	0,461	0,586
'FC5'	'PO3'	-0,063	-0,189	0,372	0,272	0,266	0,983
'FC5'	'O1'	-0,153	-0,292	0,231	0,515	0,272	0,349
'FC5'	'Oz'	0,117	-0,114	0,122	0,638	0,259	0,112
'FC5'	'Pz'	-0,116	-0,132	0,777	0,544	0,201	0,306
'FC5'	'Fp2'	-0,169	-0,148	0,845	0,363	0,395	0,913

'FC5'	'AF4'	-0,276	-0,180	0,500	0,268	0,344	0,500
'FC5'	'Fz'	-0,268	-0,286	0,811	0,325	0,280	0,586
'FC5'	'F4'	-0,036	-0,119	0,913	0,455	0,201	0,472
'FC5'	'F8'	-0,125	-0,076	0,286	0,441	0,238	0,327
'FC5'	'FC6'	-0,132	-0,016	0,267	0,529	0,395	0,500
'FC5'	'FC2'	-0,072	-0,096	0,845	0,514	0,232	0,420
'FC5'	'Cz'	-0,167	-0,021	0,078	0,433	0,281	0,500
'FC5'	'C4'	-0,235	-0,063	0,133	0,239	0,155	0,845
'FC5'	'T8'	-0,071	-0,169	0,472	0,593	0,467	0,811
'FC5'	'CP6'	-0,086	-0,113	0,913	0,554	0,125	0,085
'FC5'	'CP2'	-0,128	-0,225	0,327	0,402	0,181	0,472
'FC5'	'P4'	-0,045	0,037	0,879	0,322	0,150	0,711
'FC5'	'P8'	0,081	0,089	0,913	0,339	0,017	0,122
'FC5'	'PO4'	0,211	0,098	0,184	0,229	0,046	0,711
'FC5'	'O2'	-0,031	-0,157	0,170	0,475	0,270	0,528
'FC1'	'C3'	0,074	0,028	0,616	0,607	0,493	0,616
'FC1'	'T7'	0,015	-0,105	0,231	0,903	0,525	0,248
'FC1'	'CP5'	-0,167	-0,223	0,286	0,809	0,246	0,102
'FC1'	'CP1'	-0,088	-0,154	0,528	0,506	0,233	0,286
'FC1'	'P3'	-0,205	-0,171	0,528	0,507	0,171	0,199
'FC1'	'P7'	0,005	0,032	0,777	0,916	0,389	0,199
'FC1'	'PO3'	-0,090	-0,019	0,446	0,653	0,327	0,372
'FC1'	'O1'	0,054	0,098	0,983	0,929	0,387	0,043
'FC1'	'Oz'	0,117	0,192	0,528	0,653	0,399	0,327
'FC1'	'Pz'	-0,060	-0,092	0,811	0,661	0,249	0,170
'FC1'	'Fp2'	-0,164	-0,107	0,396	0,591	0,484	0,616
'FC1'	'AF4'	-0,028	-0,029	0,983	0,399	0,250	0,711
'FC1'	'Fz'	0,078	0,101	0,948	0,688	0,347	0,472
'FC1'	'F4'	0,078	0,125	0,983	0,756	0,314	0,145
'FC1'	'F8'	-0,070	-0,247	0,327	0,693	0,247	0,170
'FC1'	'FC6'	-0,181	-0,197	0,983	0,892	0,492	0,122
'FC1'	'FC2'	0,191	0,120	0,078	0,819	0,280	0,064
'FC1'	'Cz'	0,123	0,147	0,948	0,602	0,359	0,420
'FC1'	'C4'	-0,132	-0,075	0,586	0,790	0,581	0,616
'FC1'	'T8'	-0,036	-0,014	0,711	0,930	0,540	0,112
'FC1'	'CP6'	0,062	-0,028	0,349	0,904	0,325	0,078
'FC1'	'CP2'	-0,248	-0,220	0,948	0,820	0,332	0,133
'FC1'	'P4'	-0,072	0,003	0,811	0,526	0,252	0,349
'FC1'	'P8'	0,113	0,260	0,112	0,825	0,229	0,112
'FC1'	'PO4'	0,066	0,024	0,647	0,518	0,092	0,267
'FC1'	'O2'	0,198	0,273	0,679	0,702	0,436	0,420
'C3'	'T7'	-0,101	-0,031	0,744	0,826	0,613	0,616
'C3'	'CP5'	-0,083	-0,058	0,679	0,255	0,207	0,983
'C3'	'CP1'	-0,049	-0,037	0,948	0,645	0,441	0,215

'C3'	'P3'	-0,264	-0,234	0,879	0,443	0,283	0,586
'C3'	'P7'	-0,259	-0,279	0,679	0,792	0,618	0,327
'C3'	'PO3'	-0,313	-0,323	0,845	0,405	0,505	0,811
'C3'	'O1'	-0,150	-0,153	0,845	0,618	0,455	0,446
'C3'	'Oz'	-0,101	-0,177	0,557	0,999	0,543	0,170
'C3'	'Pz'	-0,267	-0,267	0,983	0,560	0,510	0,744
'C3'	'Fp2'	-0,138	-0,184	0,777	0,677	0,524	0,557
'C3'	'AF4'	-0,215	-0,292	0,744	0,514	0,347	0,616
'C3'	'Fz'	-0,139	-0,224	0,586	0,454	0,323	0,472
'C3'	'F4'	-0,175	-0,241	0,845	0,351	0,229	0,616
'C3'	'F8'	-0,047	-0,069	0,983	0,550	0,323	0,446
'C3'	'FC6'	-0,101	0,038	0,557	0,778	0,650	0,647
'C3'	'FC2'	-0,108	-0,166	0,679	0,575	0,231	0,184
'C3'	'Cz'	0,020	-0,005	0,777	0,346	0,436	0,983
'C3'	'C4'	-0,075	-0,094	0,948	0,437	0,420	0,811
'C3'	'T8'	0,034	0,069	0,948	0,778	0,668	0,711
'C3'	'CP6'	-0,040	0,005	0,744	0,624	0,567	0,500
'C3'	'CP2'	-0,195	-0,313	0,248	0,558	0,443	0,616
'C3'	'P4'	-0,169	-0,116	0,845	0,598	0,418	0,500
'C3'	'P8'	-0,032	0,052	0,349	0,640	0,180	0,078
'C3'	'PO4'	-0,063	0,026	0,913	0,338	0,142	0,528
'C3'	'O2'	-0,114	-0,076	0,679	0,526	0,473	0,983
'T7'	'CP5'	-0,071	0,014	0,396	0,775	0,520	0,811
'T7'	'CP1'	-0,164	-0,073	0,157	0,518	0,403	0,586
'T7'	'P3'	-0,329	-0,223	0,145	0,586	0,233	0,420
'T7'	'P7'	-0,107	-0,045	0,472	0,777	0,520	0,396
'T7'	'PO3'	-0,363	-0,237	0,267	0,631	0,721	0,557
'T7'	'O1'	-0,248	-0,221	0,983	1,027	0,646	0,248
'T7'	'Oz'	-0,211	-0,188	0,913	0,769	0,649	0,811
'T7'	'Pz'	-0,267	-0,246	0,879	0,763	0,412	0,500
'T7'	'Fp2'	-0,297	-0,181	0,215	0,819	0,563	0,396
'T7'	'AF4'	-0,193	-0,132	0,372	0,747	0,485	0,557
'T7'	'Fz'	-0,226	-0,208	0,879	0,648	0,449	0,472
'T7'	'F4'	-0,260	-0,070	0,112	0,577	0,273	0,500
'T7'	'F8'	-0,147	-0,149	0,913	0,694	0,540	0,711
'T7'	'FC6'	-0,132	-0,016	0,248	0,698	0,392	0,248
'T7'	'FC2'	-0,062	0,012	0,845	0,858	0,494	0,372
'T7'	'Cz'	0,034	0,039	0,616	0,626	0,538	0,845
'T7'	'C4'	0,004	0,121	0,248	0,636	0,557	0,913
'T7'	'T8'	-0,026	0,057	0,500	0,723	0,316	0,094
'T7'	'CP6'	-0,038	0,057	0,647	0,673	0,376	0,500
'T7'	'CP2'	0,024	-0,004	0,472	0,619	0,517	0,744
'T7'	'P4'	-0,075	-0,107	0,528	0,847	0,411	0,215
'T7'	'P8'	-0,098	-0,084	0,744	0,532	0,192	0,248

'T7'	'PO4'	-0,077	-0,138	0,420	0,682	0,108	0,094
'T7'	'O2'	-0,184	-0,186	0,679	0,640	0,204	0,372
'CP5'	'CP1'	-0,253	-0,263	0,811	0,532	0,569	0,777
'CP5'	'P3'	-0,047	-0,059	0,879	0,816	0,417	0,396
'CP5'	'P7'	-0,125	-0,116	0,948	0,517	0,469	0,983
'CP5'	'PO3'	-0,159	-0,175	0,913	0,491	0,527	0,845
'CP5'	'O1'	-0,114	-0,264	0,112	0,765	0,275	0,184
'CP5'	'Oz'	-0,142	-0,256	0,472	0,404	0,431	0,879
'CP5'	'Pz'	-0,361	-0,409	0,420	0,530	0,340	0,879
'CP5'	'Fp2'	-0,054	-0,126	0,420	0,664	0,578	0,983
'CP5'	'AF4'	-0,158	-0,125	0,586	0,773	0,504	0,586
'CP5'	'Fz'	-0,260	-0,258	0,811	0,774	0,504	0,528
'CP5'	'F4'	-0,083	-0,172	0,286	0,647	0,319	0,472
'CP5'	'F8'	-0,047	-0,112	0,679	0,468	0,373	0,679
'CP5'	'FC6'	0,017	-0,007	0,744	0,719	0,496	0,446
'CP5'	'FC2'	0,058	0,121	0,948	0,618	0,328	0,528
'CP5'	'Cz'	-0,182	-0,068	0,420	0,862	0,563	0,528
'CP5'	'C4'	-0,011	0,032	0,811	0,725	0,483	0,586
'CP5'	'T8'	-0,103	-0,088	0,948	0,674	0,551	0,744
'CP5'	'CP6'	-0,061	-0,043	0,711	0,297	0,194	0,679
'CP5'	'CP2'	-0,297	-0,172	0,472	0,782	0,423	0,616
'CP5'	'P4'	-0,271	-0,281	0,306	0,598	0,128	0,170
'CP5'	'P8'	-0,216	-0,235	0,879	0,527	0,135	0,215
'CP5'	'PO4'	-0,243	-0,338	0,248	0,701	0,199	0,199
'CP5'	'O2'	-0,397	-0,380	0,679	0,479	0,418	0,948
'CP1'	'P3'	-0,091	-0,167	0,500	0,194	0,206	0,777
'CP1'	'P7'	-0,204	-0,136	0,557	0,647	0,509	0,349
'CP1'	'PO3'	-0,208	-0,280	0,586	0,353	0,389	0,948
'CP1'	'O1'	-0,247	-0,290	0,647	0,680	0,477	0,248
'CP1'	'Oz'	-0,122	-0,240	0,446	0,684	0,504	0,420
'CP1'	'Pz'	-0,073	-0,046	0,948	0,496	0,357	0,679
'CP1'	'Fp2'	-0,066	-0,053	0,983	0,540	0,539	0,983
'CP1'	'AF4'	-0,040	-0,035	0,616	0,093	0,346	0,349
'CP1'	'Fz'	-0,339	-0,303	0,586	0,387	0,480	0,711
'CP1'	'F4'	-0,018	-0,025	0,948	0,309	0,215	0,913
'CP1'	'F8'	0,041	0,025	0,420	0,640	0,407	0,306
'CP1'	'FC6'	-0,063	0,037	0,157	0,802	0,430	0,064
'CP1'	'FC2'	-0,111	-0,094	0,879	0,476	0,264	0,500
'CP1'	'Cz'	-0,051	-0,122	0,267	0,415	0,318	0,744
'CP1'	'C4'	-0,022	-0,048	0,777	0,416	0,411	0,913
'CP1'	'T8'	0,031	0,181	0,231	0,482	0,257	0,420
'CP1'	'CP6'	-0,226	-0,256	0,777	0,666	0,391	0,349
'CP1'	'CP2'	-0,205	-0,208	0,879	0,658	0,480	0,557
'CP1'	'P4'	-0,146	-0,184	0,647	0,612	0,284	0,396
'CP1'	'P8'	-0,045	-0,144	0,472	0,702	0,181	0,094

'CP1'	'PO4'	-0,066	-0,124	0,586	0,445	0,201	0,396
'CP1'	'O2'	-0,230	-0,261	0,879	0,495	0,391	0,711
'P3'	'P7'	-0,009	0,096	0,085	0,454	0,261	0,711
'P3'	'PO3'	0,150	0,042	0,267	0,293	0,159	0,879
'P3'	'O1'	0,072	-0,081	0,085	0,603	0,247	0,286
'P3'	'Oz'	0,065	-0,049	0,420	0,388	0,109	0,199
'P3'	'Pz'	0,061	-0,142	0,035	0,522	0,084	0,078
'P3'	'Fp2'	-0,024	-0,053	0,983	0,831	0,669	0,500
'P3'	'AF4'	0,196	0,073	0,744	0,355	0,440	0,647
'P3'	'Fz'	-0,207	-0,268	0,500	0,629	0,346	0,647
'P3'	'F4'	-0,112	-0,121	0,983	0,509	0,247	0,616
'P3'	'F8'	0,057	-0,057	0,586	0,549	0,443	0,744
'P3'	'FC6'	0,038	0,085	0,267	0,561	0,374	0,647
'P3'	'FC2'	0,013	-0,052	0,616	0,495	0,369	0,948
'P3'	'Cz'	-0,179	-0,129	0,845	0,446	0,504	0,811
'P3'	'C4'	-0,046	0,036	0,983	0,561	0,081	0,085
'P3'	'T8'	-0,166	-0,225	0,446	0,811	0,529	0,184
'P3'	'CP6'	-0,159	-0,145	0,777	0,757	0,378	0,446
'P3'	'CP2'	-0,246	-0,298	0,744	0,565	0,306	0,528
'P3'	'P4'	-0,234	-0,368	0,145	0,710	0,236	0,267
'P3'	'P8'	-0,297	-0,297	0,586	0,616	0,257	0,267
'P3'	'PO4'	-0,276	-0,389	0,231	0,702	0,084	0,039
'P3'	'O2'	-0,106	-0,212	0,647	0,783	0,352	0,145
'P7'	'PO3'	-0,067	0,006	0,679	0,363	0,437	0,372
'P7'	'O1'	0,134	0,072	0,472	0,832	0,277	0,102
'P7'	'Oz'	-0,002	-0,060	0,557	0,498	0,482	0,983
'P7'	'Pz'	-0,310	-0,216	0,557	0,628	0,356	0,777
'P7'	'Fp2'	-0,169	-0,072	0,446	0,608	0,447	0,472
'P7'	'AF4'	-0,056	-0,058	0,913	0,694	0,548	0,845
'P7'	'Fz'	-0,250	-0,245	0,879	0,603	0,260	0,327
'P7'	'F4'	0,018	0,133	0,472	0,553	0,018	0,133
'P7'	'F8'	-0,103	-0,167	0,528	0,619	0,367	0,396
'P7'	'FC6'	-0,060	-0,040	0,777	0,841	0,541	0,286
'P7'	'FC2'	0,095	0,188	0,777	0,955	0,590	0,420
'P7'	'Cz'	-0,160	-0,111	0,879	0,962	0,690	0,500
'P7'	'C4'	-0,073	0,018	0,133	0,875	0,667	0,879
'P7'	'T8'	-0,113	-0,163	0,396	1,005	0,558	0,122
'P7'	'CP6'	-0,211	-0,267	0,396	0,743	0,443	0,231
'P7'	'CP2'	-0,160	-0,125	0,711	0,829	0,450	0,396
'P7'	'P4'	-0,305	-0,407	0,215	0,817	0,426	0,157
'P7'	'P8'	-0,166	-0,359	0,031	1,002	0,455	0,133
'P7'	'PO4'	-0,248	-0,202	0,679	0,810	0,284	0,133
'P7'	'O2'	-0,272	-0,200	0,349	0,787	0,588	0,528
'PO3'	'O1'	0,111	0,072	0,616	0,573	0,388	0,744

'PO3'	'Oz'	0,215	0,102	0,711	0,196	0,298	0,528
'PO3'	'Pz'	-0,011	-0,092	0,500	0,551	0,234	0,306
'PO3'	'Fp2'	0,020	0,052	0,777	0,634	0,529	0,679
'PO3'	'AF4'	0,014	0,098	0,586	0,484	0,307	0,811
'PO3'	'Fz'	-0,146	-0,173	0,616	0,431	0,325	0,913
'PO3'	'F4'	-0,001	-0,032	0,647	0,566	0,536	0,711
'PO3'	'F8'	-0,065	-0,128	0,913	0,390	0,596	0,528
'PO3'	'FC6'	0,016	0,032	0,811	0,412	0,682	0,286
'PO3'	'FC2'	0,069	0,069	0,616	0,813	0,547	0,528
'PO3'	'Cz'	-0,267	-0,149	0,647	0,391	0,633	0,327
'PO3'	'C4'	0,000	0,154	0,170	0,648	0,619	0,744
'PO3'	'T8'	-0,250	-0,266	0,679	0,496	0,545	0,711
'PO3'	'CP6'	-0,240	-0,433	0,053	0,588	0,369	0,372
'PO3'	'CP2'	-0,287	-0,369	0,528	0,636	0,577	0,879
'PO3'	'P4'	-0,282	-0,278	0,500	0,757	0,621	0,679
'PO3'	'P8'	-0,334	-0,359	0,777	0,699	0,396	0,349
'PO3'	'PO4'	-0,209	-0,280	0,472	0,798	0,412	0,215
'PO3'	'O2'	-0,009	-0,116	0,811	0,754	0,440	0,248
'O1'	'Oz'	0,314	0,100	0,215	0,450	0,249	0,472
'O1'	'Pz'	-0,160	-0,158	0,948	0,780	0,354	0,085
'O1'	'Fp2'	0,088	0,072	0,913	0,643	0,271	0,157
'O1'	'AF4'	0,007	-0,010	0,913	0,687	0,242	0,157
'O1'	'Fz'	0,185	0,049	0,184	0,501	0,076	0,094
'O1'	'F4'	0,154	-0,004	0,094	0,704	0,229	0,094
'O1'	'F8'	0,074	-0,089	0,231	0,513	0,307	0,472
'O1'	'FC6'	0,069	-0,095	0,122	0,756	0,429	0,248
'O1'	'FC2'	0,145	-0,011	0,184	1,004	0,559	0,085
'O1'	'Cz'	0,051	0,044	0,528	0,746	0,410	0,133
'O1'	'C4'	0,113	0,036	0,647	0,743	0,598	0,845
'O1'	'T8'	-0,105	-0,135	0,845	0,864	0,346	0,085
'O1'	'CP6'	-0,225	-0,419	0,043	1,110	0,241	0,012
'O1'	'CP2'	-0,192	-0,284	0,327	0,907	0,490	0,170
'O1'	'P4'	-0,156	-0,327	0,018	1,018	0,435	0,064
'O1'	'P8'	-0,156	-0,333	0,145	0,880	0,165	0,058
'O1'	'PO4'	0,170	-0,121	0,035	0,828	0,344	0,157
'O1'	'O2'	0,130	-0,109	0,102	0,592	0,436	0,777
'Oz'	'Pz'	-0,014	-0,159	0,215	0,694	0,296	0,248
'Oz'	'Fp2'	0,098	0,190	0,446	0,752	0,491	0,396
'Oz'	'AF4'	-0,018	0,218	0,349	0,452	0,224	0,349
'Oz'	'Fz'	0,210	0,242	0,500	0,337	0,137	0,349
'Oz'	'F4'	0,316	0,346	0,948	0,746	0,206	0,094
'Oz'	'F8'	0,018	-0,168	0,286	0,498	0,322	0,446
'Oz'	'FC6'	0,140	0,096	0,948	0,534	0,743	0,420
'Oz'	'FC2'	0,151	0,089	0,420	0,676	0,253	0,231
'Oz'	'Cz'	0,161	0,124	0,557	0,568	0,322	0,557

'Oz'	'C4'	0,152	0,027	0,286	0,831	0,636	0,983
'Oz'	'T8'	-0,207	-0,298	0,157	0,977	0,542	0,085
'Oz'	'CP6'	-0,106	-0,290	0,231	0,620	0,312	0,231
'Oz'	'CP2'	-0,237	-0,197	0,777	0,685	0,507	0,586
'Oz'	'P4'	-0,093	-0,151	0,711	0,650	0,285	0,170
'Oz'	'P8'	-0,092	-0,070	0,948	0,563	0,404	0,528
'Oz'	'PO4'	0,006	-0,043	0,616	0,721	0,296	0,157
'Oz'	'O2'	0,434	0,289	0,446	0,019	-0,156	0,616
'Pz'	'Fp2'	-0,067	-0,064	0,948	0,441	0,372	0,845
'Pz'	'AF4'	0,041	-0,102	0,420	0,248	0,245	0,879
'Pz'	'Fz'	-0,294	-0,318	0,528	0,599	0,311	0,446
'Pz'	'F4'	0,040	0,002	0,811	0,538	0,314	0,586
'Pz'	'F8'	-0,102	-0,004	0,372	0,349	0,101	0,396
'Pz'	'FC6'	-0,058	0,056	0,133	0,798	0,613	0,647
'Pz'	'FC2'	-0,016	-0,045	0,420	0,722	0,310	0,112
'Pz'	'Cz'	-0,237	-0,313	0,231	0,511	0,190	0,267
'Pz'	'C4'	-0,060	-0,001	0,446	0,565	0,563	0,586
'Pz'	'T8'	-0,137	-0,081	0,420	0,718	0,515	0,420
'Pz'	'CP6'	-0,263	-0,262	0,948	0,750	0,370	0,372
'Pz'	'CP2'	-0,230	-0,154	0,777	0,716	0,364	0,286
'Pz'	'P4'	-0,199	-0,251	0,267	0,543	0,189	0,372
'Pz'	'P8'	-0,205	-0,215	0,948	0,660	0,175	0,122
'Pz'	'PO4'	-0,047	-0,130	0,327	0,657	0,170	0,199
'Pz'	'O2'	-0,081	-0,112	0,983	0,539	0,215	0,170
'Fp2'	'AF4'	0,312	0,241	0,845	0,309	0,149	0,711
'Fp2'	'Fz'	0,082	-0,047	0,711	0,589	0,236	0,267
'Fp2'	'F4'	0,075	0,000	0,711	0,451	0,231	0,396
'Fp2'	'F8'	0,053	0,009	0,913	0,576	0,302	0,327
'Fp2'	'FC6'	0,083	0,006	0,647	0,568	0,267	0,170
'Fp2'	'FC2'	0,192	0,073	0,557	0,652	0,539	0,586
'Fp2'	'Cz'	-0,047	-0,086	0,711	0,627	0,537	0,777
'Fp2'	'C4'	0,016	-0,086	0,586	0,702	0,239	0,112
'Fp2'	'T8'	-0,170	-0,145	0,913	1,092	0,535	0,048
'Fp2'	'CP6'	-0,008	-0,116	0,647	0,711	0,424	0,372
'Fp2'	'CP2'	-0,034	-0,121	0,500	0,544	0,502	0,913
'Fp2'	'P4'	0,061	0,018	0,616	0,885	0,406	0,094
'Fp2'	'P8'	0,054	-0,027	0,879	0,695	0,372	0,145
'Fp2'	'PO4'	-0,034	-0,005	0,616	0,830	0,242	0,048
'Fp2'	'O2'	-0,049	-0,021	0,396	0,692	0,375	0,184
'AF4'	'Fz'	0,042	-0,080	0,811	0,544	0,455	0,983
'AF4'	'F4'	0,122	0,230	0,777	0,446	0,012	0,446
'AF4'	'F8'	-0,061	-0,066	0,879	0,237	0,328	0,528
'AF4'	'FC6'	0,051	0,039	0,983	0,619	0,259	0,122
'AF4'	'FC2'	0,292	0,276	0,983	0,450	0,229	0,616

'AF4'	'Cz'	0,007	0,031	0,586	0,394	0,374	0,879
'AF4'	'C4'	-0,157	-0,067	0,306	0,313	0,019	0,199
'AF4'	'T8'	-0,144	-0,077	0,267	0,456	0,376	0,557
'AF4'	'CP6'	-0,121	-0,189	0,744	0,435	0,343	0,983
'AF4'	'CP2'	-0,226	-0,105	0,372	0,154	0,051	0,777
'AF4'	'P4'	0,011	0,043	0,913	0,284	-0,055	0,420
'AF4'	'P8'	0,018	-0,020	0,879	0,278	0,011	0,286
'AF4'	'PO4'	0,048	0,032	0,777	0,421	-0,128	0,122
'AF4'	'O2'	-0,003	-0,028	0,777	0,580	0,346	0,983
'Fz'	'F4'	0,138	0,117	0,711	0,624	0,243	0,286
'Fz'	'F8'	-0,043	-0,250	0,286	0,386	0,295	0,811
'Fz'	'FC6'	-0,084	-0,189	0,286	0,558	0,141	0,048
'Fz'	'FC2'	0,015	0,111	0,811	0,590	0,253	0,528
'Fz'	'Cz'	-0,065	-0,110	0,557	0,732	0,481	0,647
'Fz'	'C4'	0,029	-0,032	0,744	0,531	0,440	0,711
'Fz'	'T8'	-0,168	-0,102	0,616	0,841	0,417	0,133
'Fz'	'CP6'	-0,187	-0,190	0,647	0,627	0,322	0,327
'Fz'	'CP2'	-0,281	-0,323	0,913	0,618	0,263	0,170
'Fz'	'P4'	-0,115	-0,198	0,420	0,573	0,118	0,102
'Fz'	'P8'	0,195	0,025	0,528	0,535	0,100	0,157
'Fz'	'PO4'	0,050	-0,009	0,396	0,558	0,123	0,184
'Fz'	'O2'	0,026	-0,036	0,372	0,604	0,334	0,472
'F4'	'F8'	0,084	-0,111	0,112	0,253	-0,001	0,472
'F4'	'FC6'	0,187	0,073	0,396	0,449	0,192	0,306
'F4'	'FC2'	0,185	0,183	0,983	0,452	0,041	0,215
'F4'	'Cz'	-0,135	-0,095	0,948	0,328	0,169	0,744
'F4'	'C4'	-0,039	0,104	0,647	0,528	0,234	0,472
'F4'	'T8'	-0,272	-0,325	0,777	0,768	0,347	0,048
'F4'	'CP6'	0,047	-0,085	0,420	0,873	0,290	0,102
'F4'	'CP2'	-0,054	-0,096	0,777	0,605	0,189	0,306
'F4'	'P4'	-0,039	-0,204	0,078	0,685	0,152	0,145
'F4'	'P8'	0,030	-0,002	0,983	0,853	0,169	0,064
'F4'	'PO4'	-0,042	-0,114	0,248	0,654	0,170	0,170
'F4'	'O2'	0,181	0,164	0,616	0,788	0,259	0,028
'F8'	'FC6'	0,204	0,051	0,215	0,694	0,222	0,064
'F8'	'FC2'	-0,090	-0,198	0,446	0,510	0,474	0,811
'F8'	'Cz'	-0,129	-0,214	0,845	0,585	0,563	0,948
'F8'	'C4'	-0,003	-0,057	0,983	0,406	0,463	0,845
'F8'	'T8'	0,169	0,066	0,744	0,517	0,189	0,231
'F8'	'CP6'	0,013	-0,131	0,616	0,619	0,477	0,327
'F8'	'CP2'	-0,057	-0,228	0,267	0,504	0,399	0,679
'F8'	'P4'	-0,137	-0,243	0,879	0,806	0,420	0,199
'F8'	'P8'	-0,126	-0,361	0,157	0,786	0,181	0,048
'F8'	'PO4'	-0,170	-0,235	0,879	0,564	0,171	0,133
'F8'	'O2'	-0,006	0,015	0,420	0,590	0,355	0,349

'FC6'	'FC2'	0,101	0,055	0,711	0,609	0,101	0,112
'FC6'	'Cz'	-0,129	-0,108	0,679	0,781	0,232	0,071
'FC6'	'C4'	0,145	0,073	0,679	0,356	0,122	0,557
'FC6'	'T8'	0,015	0,056	0,811	0,842	0,468	0,058
'FC6'	'CP6'	0,021	-0,043	0,528	0,765	0,503	0,286
'FC6'	'CP2'	-0,057	-0,155	0,267	0,806	0,434	0,170
'FC6'	'P4'	-0,175	-0,222	0,811	0,853	0,345	0,102
'FC6'	'P8'	0,024	-0,163	0,071	0,898	0,284	0,035
'FC6'	'PO4'	0,045	-0,103	0,248	0,476	0,221	0,286
'FC6'	'O2'	0,011	0,007	0,983	0,665	0,437	0,420
'FC2'	'Cz'	0,187	0,298	0,744	0,368	0,324	0,913
'FC2'	'C4'	-0,034	0,086	0,845	0,510	0,329	0,500
'FC2'	'T8'	-0,197	-0,259	0,446	0,673	0,245	0,078
'FC2'	'CP6'	0,094	-0,158	0,184	0,815	0,290	0,094
'FC2'	'CP2'	-0,120	-0,080	0,913	0,736	0,423	0,327
'FC2'	'P4'	-0,024	-0,163	0,145	0,590	0,225	0,306
'FC2'	'P8'	0,104	-0,089	0,267	0,938	0,384	0,094
'FC2'	'PO4'	0,137	0,009	0,184	0,673	0,163	0,145
'FC2'	'O2'	0,217	-0,022	0,094	0,875	0,253	0,011
'Cz'	'C4'	0,056	0,027	0,983	0,643	0,499	0,711
'Cz'	'T8'	-0,030	0,004	0,777	0,825	0,521	0,170
'Cz'	'CP6'	0,011	-0,150	0,306	0,550	0,319	0,472
'Cz'	'CP2'	-0,107	-0,039	0,500	0,635	0,403	0,586
'Cz'	'P4'	-0,190	-0,197	0,777	0,605	0,214	0,327
'Cz'	'P8'	0,206	0,103	0,777	0,688	0,282	0,327
'Cz'	'PO4'	-0,055	-0,053	0,879	0,570	0,149	0,306
'Cz'	'O2'	-0,094	-0,184	0,744	0,463	0,332	0,811
'C4'	'T8'	0,009	0,071	0,500	0,423	0,279	0,528
'C4'	'CP6'	0,203	0,108	0,286	0,205	0,161	0,948
'C4'	'CP2'	-0,009	0,006	0,983	0,545	0,282	0,528
'C4'	'P4'	-0,272	-0,233	0,557	0,836	0,295	0,184
'C4'	'P8'	-0,013	-0,060	0,845	0,619	0,320	0,396
'C4'	'PO4'	-0,140	-0,295	0,112	0,896	0,263	0,048
'C4'	'O2'	-0,114	-0,096	0,845	0,652	0,437	0,557
'T8'	'CP6'	0,000	0,090	0,500	0,627	0,622	0,845
'T8'	'CP2'	-0,201	-0,125	0,913	0,876	0,244	0,025
'T8'	'P4'	-0,113	-0,067	0,879	1,004	0,444	0,071
'T8'	'P8'	0,160	0,172	0,913	0,822	0,385	0,058
'T8'	'PO4'	-0,184	-0,191	0,983	0,930	0,300	0,028
'T8'	'O2'	-0,242	-0,201	0,845	0,957	0,621	0,122
'CP6'	'CP2'	-0,012	-0,184	0,157	0,618	0,202	0,286
'CP6'	'P4'	-0,110	-0,137	0,500	0,396	0,209	0,349
'CP6'	'P8'	-0,049	-0,057	0,777	0,619	0,087	0,048
'CP6'	'PO4'	-0,162	-0,237	0,446	0,792	0,175	0,102
'CP6'	'O2'	-0,223	-0,231	0,913	0,692	0,421	0,267

'CP2'	'P4'	-0,052	-0,029	0,913	0,567	0,210	0,372
'CP2'	'P8'	-0,125	-0,191	0,557	0,721	0,064	0,058
'CP2'	'PO4'	-0,248	-0,289	0,420	0,567	-0,112	0,014
'CP2'	'O2'	-0,265	-0,349	0,616	0,664	0,255	0,215
'P4'	'P8'	-0,129	-0,191	0,557	0,463	0,091	0,170
'P4'	'PO4'	0,069	-0,115	0,094	0,570	-0,141	0,028
'P4'	'O2'	-0,079	-0,185	0,879	0,836	0,242	0,043
'P8'	'PO4'	-0,176	-0,251	0,306	0,397	0,084	0,267
'P8'	'O2'	-0,026	0,023	0,913	0,446	0,118	0,372
'PO4'	'O2'	0,225	0,009	0,215	0,582	0,059	0,112

#/#		Beta2 15-18			Beta3 18-22		
channels		mean srt	mean rlx	p	mean srt	mean rlx	p
'Fp1'	'AF3'	0,415	0,214	0,446	0,288	0,249	0,811
'Fp1'	'F3'	0,593	0,129	0,043	0,441	0,234	0,170
'Fp1'	'F7'	0,429	0,283	0,327	0,163	0,132	0,983
'Fp1'	'FC5'	0,458	0,263	0,327	0,191	0,149	0,845
'Fp1'	'FC1'	0,267	0,036	0,267	0,003	-0,124	0,306
'Fp1'	'C3'	0,288	0,030	0,215	-0,143	-0,231	0,396
'Fp1'	'T7'	0,439	0,374	0,913	-0,062	0,072	0,112
'Fp1'	'CP5'	0,142	0,039	0,647	-0,022	-0,164	0,058
'Fp1'	'CP1'	0,437	0,132	0,199	-0,009	-0,124	0,306
'Fp1'	'P3'	0,373	0,207	0,472	0,154	0,136	0,913
'Fp1'	'P7'	0,224	0,021	0,327	-0,024	-0,074	0,744
'Fp1'	'PO3'	0,257	0,137	0,647	0,085	0,067	0,811
'Fp1'	'O1'	0,439	0,209	0,231	0,054	0,078	0,879
'Fp1'	'Oz'	0,273	0,305	0,845	0,160	0,183	0,845
'Fp1'	'Pz'	0,545	0,135	0,064	0,244	0,243	0,647
'Fp1'	'Fp2'	0,288	-0,007	0,231	0,345	0,205	0,248
'Fp1'	'AF4'	0,228	-0,047	0,472	0,200	0,151	0,948
'Fp1'	'Fz'	0,339	0,094	0,199	0,106	-0,032	0,157
'Fp1'	'F4'	0,348	-0,019	0,102	0,164	0,057	0,306
'Fp1'	'F8'	0,255	-0,096	0,102	0,160	0,090	0,647
'Fp1'	'FC6'	0,249	0,121	0,528	0,063	0,054	0,948
'Fp1'	'FC2'	0,253	0,195	0,879	0,091	0,004	0,500
'Fp1'	'Cz'	0,459	0,189	0,420	-0,029	-0,030	0,879
'Fp1'	'C4'	0,076	0,078	0,913	-0,087	-0,044	0,528
'Fp1'	'T8'	0,431	0,080	0,102	0,006	-0,066	0,396
'Fp1'	'CP6'	0,234	0,138	0,647	0,033	-0,042	0,372
'Fp1'	'CP2'	0,256	0,079	0,472	0,088	-0,008	0,679
'Fp1'	'P4'	0,331	0,147	0,349	-0,028	-0,095	0,647
'Fp1'	'P8'	0,044	0,168	0,586	0,087	-0,076	0,122
'Fp1'	'PO4'	0,450	0,160	0,039	0,097	-0,138	0,039
'Fp1'	'O2'	0,299	0,009	0,102	0,040	0,070	0,586
'AF3'	'F3'	0,426	0,217	0,286	0,282	0,204	0,372
'AF3'	'F7'	0,417	0,429	0,913	0,185	0,154	0,913
'AF3'	'FC5'	0,296	0,133	0,472	0,119	0,016	0,184
'AF3'	'FC1'	0,193	0,058	0,616	0,045	0,040	0,913
'AF3'	'C3'	0,238	0,160	0,679	-0,076	-0,131	0,616
'AF3'	'T7'	0,397	0,265	0,349	-0,107	-0,012	0,286
'AF3'	'CP5'	0,115	-0,053	0,744	-0,062	-0,172	0,267
'AF3'	'CP1'	0,201	0,131	0,616	-0,047	0,038	0,647
'AF3'	'P3'	0,332	0,122	0,472	-0,049	-0,044	0,557
'AF3'	'P7'	0,256	0,094	0,472	-0,071	-0,087	0,879
'AF3'	'PO3'	0,300	0,207	0,845	-0,128	-0,049	0,349

'AF3'	'O1'	0,563	0,205	0,071	0,063	0,139	0,647
'AF3'	'Oz'	0,357	0,059	0,215	0,074	0,122	0,647
'AF3'	'Pz'	0,385	0,150	0,248	0,133	0,180	0,845
'AF3'	'Fp2'	0,338	0,030	0,078	0,187	0,107	0,811
'AF3'	'AF4'	0,177	-0,127	0,286	0,169	0,097	0,472
'AF3'	'Fz'	0,345	-0,004	0,020	0,235	0,162	0,396
'AF3'	'F4'	0,456	-0,199	0,004	0,116	0,074	0,845
'AF3'	'F8'	0,234	-0,012	0,184	0,101	0,002	0,420
'AF3'	'FC6'	0,357	0,149	0,349	0,089	-0,011	0,327
'AF3'	'FC2'	0,213	0,051	0,586	-0,034	-0,123	0,616
'AF3'	'Cz'	0,439	0,234	0,327	-0,015	0,038	0,777
'AF3'	'C4'	0,328	0,317	0,913	-0,005	-0,022	0,913
'AF3'	'T8'	0,412	0,223	0,071	0,009	0,011	0,948
'AF3'	'CP6'	0,434	0,201	0,306	0,055	-0,103	0,199
'AF3'	'CP2'	0,224	0,045	0,396	-0,001	-0,144	0,446
'AF3'	'P4'	0,524	0,181	0,170	0,091	-0,023	0,184
'AF3'	'P8'	0,283	0,146	0,557	0,088	0,047	0,420
'AF3'	'PO4'	0,573	0,045	0,012	0,120	-0,065	0,053
'AF3'	'O2'	0,250	-0,097	0,048	0,087	-0,011	0,420
'F3'	'F7'	0,527	0,398	0,586	0,223	0,214	0,913
'F3'	'FC5'	0,138	0,040	0,586	0,148	0,116	0,616
'F3'	'FC1'	0,219	-0,050	0,396	0,171	0,038	0,231
'F3'	'C3'	0,241	0,103	0,446	-0,102	-0,121	0,777
'F3'	'T7'	0,311	0,431	0,586	-0,018	0,121	0,133
'F3'	'CP5'	0,272	0,190	0,777	-0,113	-0,119	0,913
'F3'	'CP1'	0,423	0,311	0,679	-0,025	-0,072	0,744
'F3'	'P3'	0,413	-0,004	0,094	-0,053	-0,107	0,879
'F3'	'P7'	0,461	0,275	0,349	0,037	0,044	0,983
'F3'	'PO3'	0,305	0,079	0,286	0,062	0,016	0,711
'F3'	'O1'	0,448	0,263	0,420	0,181	0,112	0,528
'F3'	'Oz'	0,456	0,208	0,372	0,209	0,123	0,372
'F3'	'Pz'	0,466	0,049	0,078	0,224	0,119	0,215
'F3'	'Fp2'	0,484	0,196	0,145	0,205	0,157	0,616
'F3'	'AF4'	0,207	0,045	0,983	0,032	0,133	0,777
'F3'	'Fz'	0,468	0,150	0,145	0,005	-0,051	0,777
'F3'	'F4'	0,528	0,145	0,184	0,272	0,218	0,948
'F3'	'F8'	0,658	0,270	0,231	0,236	0,092	0,472
'F3'	'FC6'	0,436	0,358	0,586	0,048	0,120	0,396
'F3'	'FC2'	0,356	0,145	0,528	0,187	0,107	0,586
'F3'	'Cz'	0,401	0,177	0,306	-0,071	-0,111	0,879
'F3'	'C4'	0,316	0,195	0,983	-0,077	-0,044	0,472
'F3'	'T8'	0,505	0,317	0,145	0,033	0,026	0,913
'F3'	'CP6'	0,333	0,227	0,679	-0,005	0,084	0,586
'F3'	'CP2'	0,660	0,347	0,286	0,042	-0,035	0,500

'F3'	'P4'	0,422	0,059	0,184	0,000	-0,007	0,913
'F3'	'P8'	0,299	0,269	0,948	0,167	0,097	0,679
'F3'	'PO4'	0,691	0,265	0,094	0,195	0,027	0,145
'F3'	'O2'	0,429	0,141	0,306	0,118	0,165	0,616
'F7'	'FC5'	0,325	0,392	0,983	0,025	0,109	0,372
'F7'	'FC1'	0,222	0,175	0,586	-0,162	-0,192	0,744
'F7'	'C3'	0,299	0,102	0,157	-0,212	-0,239	0,879
'F7'	'T7'	0,374	0,369	0,777	0,201	0,207	0,811
'F7'	'CP5'	0,262	0,114	0,327	-0,220	-0,173	0,528
'F7'	'CP1'	0,503	0,655	0,711	-0,054	0,011	0,811
'F7'	'P3'	0,140	0,158	0,879	-0,056	-0,010	0,616
'F7'	'P7'	0,287	0,241	0,811	-0,213	-0,176	0,711
'F7'	'PO3'	0,064	0,263	0,349	-0,108	0,039	0,349
'F7'	'O1'	0,306	0,210	0,446	-0,107	-0,097	0,711
'F7'	'Oz'	0,319	0,315	0,811	-0,015	-0,041	0,777
'F7'	'Pz'	0,145	0,201	0,711	0,046	0,175	0,472
'F7'	'Fp2'	0,433	0,337	0,420	0,079	0,095	0,679
'F7'	'AF4'	0,305	0,275	0,744	-0,025	0,088	0,349
'F7'	'Fz'	0,240	0,227	0,528	-0,051	-0,025	0,744
'F7'	'F4'	0,038	-0,120	0,215	-0,130	-0,098	0,948
'F7'	'F8'	0,503	0,267	0,372	0,104	0,097	0,948
'F7'	'FC6'	0,457	0,406	0,679	-0,083	-0,036	0,679
'F7'	'FC2'	0,243	0,326	0,711	-0,131	-0,108	0,744
'F7'	'Cz'	0,246	0,420	0,472	-0,074	0,027	0,349
'F7'	'C4'	-0,030	0,130	0,472	-0,132	-0,057	0,616
'F7'	'T8'	0,341	0,473	0,913	-0,039	0,083	0,231
'F7'	'CP6'	0,141	0,208	0,983	-0,091	-0,034	0,472
'F7'	'CP2'	0,380	0,346	0,679	0,057	0,058	0,845
'F7'	'P4'	0,373	0,199	0,231	0,055	-0,034	0,306
'F7'	'P8'	0,127	0,417	0,286	-0,081	-0,038	0,913
'F7'	'PO4'	0,355	0,349	0,744	0,224	0,111	0,170
'F7'	'O2'	-0,029	-0,014	0,948	-0,102	0,002	0,286
'FC5'	'FC1'	0,355	0,054	0,071	0,056	-0,011	0,472
'FC5'	'C3'	0,154	0,185	0,811	-0,039	-0,013	0,983
'FC5'	'T7'	0,245	0,247	0,948	-0,015	0,039	0,845
'FC5'	'CP5'	0,196	0,052	0,948	-0,082	-0,163	0,420
'FC5'	'CP1'	0,225	0,234	0,811	-0,138	-0,113	0,711
'FC5'	'P3'	0,224	0,128	0,879	-0,137	-0,114	0,845
'FC5'	'P7'	0,338	0,275	0,744	-0,053	-0,083	0,744
'FC5'	'PO3'	0,124	0,061	0,396	-0,094	-0,134	0,528
'FC5'	'O1'	0,204	0,114	0,446	-0,106	-0,166	0,528
'FC5'	'Oz'	0,256	0,120	0,267	0,086	-0,068	0,248
'FC5'	'Pz'	0,327	0,158	0,472	-0,032	0,001	0,913
'FC5'	'Fp2'	0,234	0,141	0,396	-0,060	-0,049	0,845

'FC5'	'AF4'	0,083	0,114	0,647	-0,259	-0,194	0,845
'FC5'	'Fz'	0,174	0,169	0,647	-0,146	-0,093	0,528
'FC5'	'F4'	0,278	-0,074	0,199	-0,054	-0,122	0,913
'FC5'	'F8'	0,276	0,077	0,248	-0,055	-0,086	0,879
'FC5'	'FC6'	0,368	0,291	0,811	-0,042	-0,013	0,616
'FC5'	'FC2'	0,286	0,048	0,327	-0,023	-0,063	0,948
'FC5'	'Cz'	0,215	0,173	0,616	-0,028	0,051	0,231
'FC5'	'C4'	-0,056	0,044	0,711	-0,106	-0,053	0,647
'FC5'	'T8'	0,288	0,353	0,879	-0,033	-0,090	0,679
'FC5'	'CP6'	0,284	0,108	0,286	-0,051	-0,133	0,528
'FC5'	'CP2'	0,213	0,175	0,679	-0,018	-0,090	0,396
'FC5'	'P4'	0,188	0,030	0,845	0,099	0,046	0,647
'FC5'	'P8'	0,150	0,241	0,879	0,063	0,006	0,472
'FC5'	'PO4'	0,212	0,096	0,811	0,344	0,134	0,031
'FC5'	'O2'	0,304	0,167	0,446	0,021	-0,079	0,372
'FC1'	'C3'	0,385	0,416	0,879	-0,003	0,002	0,879
'FC1'	'T7'	0,448	0,342	0,372	0,028	-0,005	0,811
'FC1'	'CP5'	0,420	0,173	0,349	-0,163	-0,248	0,306
'FC1'	'CP1'	0,184	0,061	0,396	-0,140	-0,168	0,679
'FC1'	'P3'	0,296	0,043	0,372	-0,108	-0,061	0,679
'FC1'	'P7'	0,535	0,247	0,215	0,026	0,036	0,879
'FC1'	'PO3'	0,316	0,085	0,215	-0,101	-0,040	0,500
'FC1'	'O1'	0,684	0,203	0,020	0,149	0,146	0,948
'FC1'	'Oz'	0,553	0,239	0,231	0,162	0,220	0,472
'FC1'	'Pz'	0,400	0,044	0,071	0,001	-0,049	0,711
'FC1'	'Fp2'	0,368	0,196	0,286	-0,075	0,006	0,557
'FC1'	'AF4'	0,203	0,073	0,647	-0,028	0,081	0,744
'FC1'	'Fz'	0,594	0,313	0,306	0,244	0,212	0,811
'FC1'	'F4'	0,463	0,090	0,157	0,131	0,155	0,983
'FC1'	'F8'	0,479	0,096	0,078	0,014	-0,192	0,157
'FC1'	'FC6'	0,502	0,281	0,215	-0,040	-0,169	0,170
'FC1'	'FC2'	0,603	0,139	0,094	0,266	0,104	0,170
'FC1'	'Cz'	0,465	0,346	0,586	0,175	0,131	0,711
'FC1'	'C4'	0,349	0,444	0,420	-0,019	0,005	0,557
'FC1'	'T8'	0,678	0,469	0,267	0,129	0,006	0,215
'FC1'	'CP6'	0,564	0,143	0,112	0,096	-0,029	0,122
'FC1'	'CP2'	0,367	0,049	0,145	-0,187	-0,233	0,586
'FC1'	'P4'	0,219	0,030	0,586	0,002	0,034	0,879
'FC1'	'P8'	0,511	0,289	0,248	0,172	0,199	0,777
'FC1'	'PO4'	0,313	-0,006	0,231	0,155	0,042	0,372
'FC1'	'O2'	0,491	0,299	0,372	0,259	0,309	0,557
'C3'	'T7'	0,474	0,527	0,586	-0,004	0,061	0,472
'C3'	'CP5'	0,094	0,021	0,679	-0,085	-0,146	0,557
'C3'	'CP1'	0,430	0,309	0,420	0,027	-0,077	0,306

'C3'	'P3'	0,149	0,147	0,777	-0,152	-0,109	0,420
'C3'	'P7'	0,326	0,313	0,913	-0,124	-0,146	0,983
'C3'	'PO3'	0,077	0,107	0,913	-0,234	-0,217	0,845
'C3'	'O1'	0,337	0,205	0,231	-0,101	-0,082	0,811
'C3'	'Oz'	0,592	0,273	0,157	-0,035	-0,098	0,616
'C3'	'Pz'	0,277	0,179	0,616	-0,210	-0,215	0,913
'C3'	'Fp2'	0,306	0,256	0,983	-0,096	-0,110	0,744
'C3'	'AF4'	0,191	0,206	0,845	-0,302	-0,244	0,420
'C3'	'Fz'	0,296	0,184	0,446	-0,140	-0,130	0,472
'C3'	'F4'	0,219	0,017	0,396	-0,088	-0,136	0,845
'C3'	'F8'	0,378	0,226	0,557	0,063	-0,030	0,528
'C3'	'FC6'	0,477	0,434	0,744	0,018	0,009	0,913
'C3'	'FC2'	0,305	0,139	0,349	-0,109	-0,105	0,879
'C3'	'Cz'	0,130	0,343	0,199	-0,026	0,005	0,811
'C3'	'C4'	0,066	0,214	0,586	-0,027	-0,012	0,679
'C3'	'T8'	0,415	0,609	0,557	0,095	0,067	0,647
'C3'	'CP6'	0,218	0,268	0,616	-0,069	-0,045	0,983
'C3'	'CP2'	0,248	0,166	0,372	-0,154	-0,263	0,306
'C3'	'P4'	0,270	0,156	0,647	-0,082	-0,138	0,420
'C3'	'P8'	0,174	0,191	0,744	-0,008	0,006	0,744
'C3'	'PO4'	0,141	0,188	0,811	-0,070	-0,053	0,948
'C3'	'O2'	0,197	0,393	0,306	-0,094	0,022	0,777
'T7'	'CP5'	0,263	0,299	0,777	-0,025	0,077	0,306
'T7'	'CP1'	0,191	0,288	0,948	-0,197	-0,091	0,157
'T7'	'P3'	0,179	0,029	0,472	-0,321	-0,220	0,170
'T7'	'P7'	0,355	0,349	0,845	-0,067	0,027	0,267
'T7'	'PO3'	0,194	0,351	0,528	-0,268	-0,157	0,286
'T7'	'O1'	0,575	0,362	0,267	-0,080	-0,082	0,845
'T7'	'Oz'	0,301	0,315	0,879	-0,069	-0,002	0,396
'T7'	'Pz'	0,313	0,254	0,586	-0,197	-0,105	0,286
'T7'	'Fp2'	0,537	0,412	0,396	-0,150	-0,021	0,286
'T7'	'AF4'	0,487	0,307	0,472	-0,143	-0,103	0,879
'T7'	'Fz'	0,303	0,217	0,811	-0,161	-0,166	0,647
'T7'	'F4'	0,163	-0,059	0,231	-0,205	-0,086	0,248
'T7'	'F8'	0,477	0,343	0,616	-0,023	-0,107	0,327
'T7'	'FC6'	0,397	0,352	0,744	-0,043	0,035	0,396
'T7'	'FC2'	0,433	0,322	0,679	-0,011	0,075	0,528
'T7'	'Cz'	0,352	0,399	0,811	0,063	0,095	0,879
'T7'	'C4'	0,195	0,489	0,133	0,045	0,134	0,286
'T7'	'T8'	0,395	0,299	0,679	0,002	0,071	0,647
'T7'	'CP6'	0,285	0,339	0,983	-0,030	0,056	0,446
'T7'	'CP2'	0,477	0,460	0,845	0,176	0,197	0,879
'T7'	'P4'	0,591	0,336	0,267	0,077	0,083	0,472
'T7'	'P8'	0,057	0,159	0,948	-0,112	-0,060	0,647

'T7'	'PO4'	0,327	0,069	0,327	0,025	-0,065	0,170
'T7'	'O2'	0,277	0,136	0,528	-0,046	0,002	0,647
'CP5'	'CP1'	0,268	0,402	0,286	-0,230	-0,189	0,500
'CP5'	'P3'	0,364	0,134	0,446	-0,015	-0,029	0,679
'CP5'	'P7'	0,266	0,149	0,811	-0,024	-0,023	0,983
'CP5'	'PO3'	0,161	0,203	0,845	-0,064	-0,082	0,396
'CP5'	'O1'	0,301	-0,004	0,133	-0,089	-0,124	0,679
'CP5'	'Oz'	0,177	0,017	0,500	-0,161	-0,235	0,679
'CP5'	'Pz'	0,172	0,030	0,913	-0,356	-0,378	0,647
'CP5'	'Fp2'	0,289	0,327	0,879	-0,064	-0,064	0,948
'CP5'	'AF4'	0,345	0,207	0,557	-0,209	-0,130	0,557
'CP5'	'Fz'	0,365	0,267	0,811	-0,227	-0,161	0,616
'CP5'	'F4'	0,377	0,098	0,420	0,034	-0,086	0,286
'CP5'	'F8'	0,308	0,335	0,879	0,009	-0,051	0,647
'CP5'	'FC6'	0,396	0,305	0,913	0,040	0,063	0,879
'CP5'	'FC2'	0,396	0,253	0,679	0,147	0,126	0,845
'CP5'	'Cz'	0,439	0,258	0,679	-0,138	-0,102	0,811
'CP5'	'C4'	0,271	0,404	0,372	0,037	0,077	0,913
'CP5'	'T8'	0,332	0,475	0,647	-0,073	0,008	0,557
'CP5'	'CP6'	0,160	0,228	0,679	0,006	-0,010	0,616
'CP5'	'CP2'	0,268	0,199	0,711	-0,229	-0,165	0,647
'CP5'	'P4'	0,150	-0,029	0,500	-0,263	-0,320	0,349
'CP5'	'P8'	0,062	0,184	0,586	-0,142	-0,150	0,948
'CP5'	'PO4'	0,218	0,047	0,420	-0,212	-0,344	0,071
'CP5'	'O2'	0,105	0,182	0,845	-0,308	-0,248	0,420
'CP1'	'P3'	0,052	0,114	0,647	-0,027	-0,042	0,744
'CP1'	'P7'	0,411	0,272	0,372	-0,155	-0,112	0,879
'CP1'	'PO3'	0,048	0,033	0,647	-0,177	-0,147	0,811
'CP1'	'O1'	0,324	0,146	0,145	-0,197	-0,225	0,811
'CP1'	'Oz'	0,507	0,319	0,327	-0,103	-0,184	0,679
'CP1'	'Pz'	0,351	0,342	0,879	-0,034	0,037	0,306
'CP1'	'Fp2'	0,404	0,350	0,647	-0,060	-0,010	0,711
'CP1'	'AF4'	0,143	0,469	0,122	-0,090	0,092	0,215
'CP1'	'Fz'	0,128	0,246	0,616	-0,269	-0,211	0,286
'CP1'	'F4'	0,198	0,166	0,811	-0,024	0,026	0,557
'CP1'	'F8'	0,544	0,409	0,420	0,129	0,118	0,811
'CP1'	'FC6'	0,561	0,266	0,085	0,009	0,002	0,948
'CP1'	'FC2'	0,044	0,008	0,879	-0,198	-0,121	0,396
'CP1'	'Cz'	0,222	0,372	0,396	-0,058	-0,011	0,616
'CP1'	'C4'	-0,007	0,178	0,616	-0,075	-0,007	0,500
'CP1'	'T8'	0,370	0,394	0,711	0,109	0,156	0,711
'CP1'	'CP6'	0,171	0,165	0,983	-0,238	-0,182	0,616
'CP1'	'CP2'	0,162	0,297	0,647	-0,265	-0,164	0,372
'CP1'	'P4'	0,215	0,044	0,446	-0,151	-0,203	0,472
'CP1'	'P8'	0,204	0,080	0,170	0,011	-0,144	0,184

'CP1'	'PO4'	0,118	0,037	0,983	-0,147	-0,213	0,396
'CP1'	'O2'	0,136	0,316	0,528	-0,274	-0,198	0,327
'P3'	'P7'	0,129	0,063	0,557	-0,033	0,117	0,085
'P3'	'PO3'	0,086	0,051	0,744	0,097	0,127	0,983
'P3'	'O1'	0,291	0,114	0,420	0,087	0,052	0,913
'P3'	'Oz'	0,141	0,056	0,586	-0,042	-0,038	0,948
'P3'	'Pz'	0,312	-0,034	0,133	0,135	-0,005	0,157
'P3'	'Fp2'	0,505	0,377	0,327	0,102	0,092	0,879
'P3'	'AF4'	0,223	0,365	0,472	0,165	0,265	0,372
'P3'	'Fz'	0,264	0,080	0,327	-0,091	-0,085	0,744
'P3'	'F4'	0,273	0,055	0,557	-0,045	0,011	0,586
'P3'	'F8'	0,333	0,182	0,349	0,058	0,027	0,616
'P3'	'FC6'	0,259	0,270	0,983	0,118	0,225	0,102
'P3'	'FC2'	0,243	0,122	0,744	0,019	0,036	0,913
'P3'	'Cz'	0,205	0,289	0,647	-0,159	-0,089	0,528
'P3'	'C4'	0,141	-0,072	0,557	-0,032	0,042	0,586
'P3'	'T8'	0,427	0,262	0,286	-0,061	-0,053	0,744
'P3'	'CP6'	0,308	0,145	0,500	-0,097	-0,111	0,528
'P3'	'CP2'	0,158	0,046	0,647	-0,263	-0,261	0,472
'P3'	'P4'	0,357	-0,118	0,078	-0,217	-0,348	0,267
'P3'	'P8'	0,145	-0,012	0,420	-0,250	-0,280	0,913
'P3'	'PO4'	0,255	-0,165	0,043	-0,196	-0,352	0,145
'P3'	'O2'	0,444	0,034	0,058	-0,073	-0,161	0,777
'P7'	'PO3'	0,079	0,158	0,679	-0,064	0,057	0,396
'P7'	'O1'	0,403	0,143	0,094	0,140	0,133	0,983
'P7'	'Oz'	0,308	0,193	0,777	-0,035	-0,032	0,983
'P7'	'Pz'	0,266	0,039	0,528	-0,290	-0,206	0,396
'P7'	'Fp2'	0,323	0,240	0,711	-0,036	0,038	0,586
'P7'	'AF4'	0,344	0,311	0,879	-0,082	0,025	0,528
'P7'	'Fz'	0,291	0,036	0,184	-0,155	-0,156	0,983
'P7'	'F4'	0,248	-0,083	0,184	0,055	0,186	0,420
'P7'	'F8'	0,475	0,205	0,267	0,054	-0,007	0,744
'P7'	'FC6'	0,546	0,309	0,199	0,043	0,076	0,557
'P7'	'FC2'	0,656	0,416	0,372	0,190	0,260	0,616
'P7'	'Cz'	0,574	0,390	0,306	-0,086	-0,036	0,744
'P7'	'C4'	0,419	0,449	0,777	0,036	0,066	0,472
'P7'	'T8'	0,531	0,278	0,133	0,012	-0,009	0,528
'P7'	'CP6'	0,290	0,165	0,286	-0,124	-0,214	0,199
'P7'	'CP2'	0,331	0,198	0,396	-0,156	-0,106	0,983
'P7'	'P4'	0,291	-0,005	0,199	-0,232	-0,338	0,248
'P7'	'P8'	0,305	0,152	0,267	-0,117	-0,285	0,048
'P7'	'PO4'	0,241	0,019	0,372	-0,189	-0,248	0,557
'P7'	'O2'	0,349	0,201	0,286	-0,163	-0,086	0,500
'PO3'	'O1'	0,187	0,154	0,616	0,002	0,134	0,157
'PO3'	'Oz'	0,033	0,079	0,983	0,044	0,024	0,983

'PO3'	'Pz'	0,278	0,024	0,184	0,043	0,027	0,647
'PO3'	'Fp2'	0,322	0,340	0,777	0,161	0,187	0,879
'PO3'	'AF4'	0,212	0,245	0,948	0,062	0,199	0,396
'PO3'	'Fz'	-0,056	-0,084	0,983	-0,190	-0,153	0,528
'PO3'	'F4'	0,321	0,188	0,586	0,036	0,073	0,679
'PO3'	'F8'	0,172	0,196	0,948	-0,048	0,013	0,472
'PO3'	'FC6'	0,152	0,361	0,420	0,012	0,174	0,071
'PO3'	'FC2'	0,396	0,242	0,248	0,084	0,105	0,913
'PO3'	'Cz'	0,029	0,236	0,396	-0,287	-0,192	0,616
'PO3'	'C4'	0,142	0,136	0,711	0,004	0,114	0,267
'PO3'	'T8'	0,250	0,225	0,679	-0,147	-0,102	0,711
'PO3'	'CP6'	0,141	0,016	0,184	-0,231	-0,379	0,133
'PO3'	'CP2'	0,157	0,123	0,744	-0,311	-0,315	0,777
'PO3'	'P4'	0,208	0,158	0,777	-0,314	-0,232	0,157
'PO3'	'P8'	0,103	-0,027	0,102	-0,338	-0,357	0,845
'PO3'	'PO4'	0,356	0,057	0,145	-0,206	-0,239	0,679
'PO3'	'O2'	0,477	0,162	0,157	-0,029	-0,077	0,647
'O1'	'Oz'	0,319	0,115	0,372	0,198	0,112	0,528
'O1'	'Pz'	0,409	0,066	0,058	-0,136	-0,147	0,948
'O1'	'Fp2'	0,377	0,161	0,199	0,112	0,127	0,711
'O1'	'AF4'	0,520	0,122	0,094	0,059	0,050	0,948
'O1'	'Fz'	0,244	-0,063	0,112	0,145	0,121	0,811
'O1'	'F4'	0,373	-0,010	0,053	0,171	0,135	0,777
'O1'	'F8'	0,405	0,138	0,170	0,143	0,113	0,777
'O1'	'FC6'	0,385	0,189	0,248	0,047	0,060	0,711
'O1'	'FC2'	0,618	0,304	0,102	0,226	0,096	0,327
'O1'	'Cz'	0,387	0,332	0,744	0,073	0,066	0,913
'O1'	'C4'	0,414	0,189	0,420	0,099	0,015	0,557
'O1'	'T8'	0,642	0,148	0,025	-0,005	0,008	0,983
'O1'	'CP6'	0,461	0,023	0,035	-0,174	-0,311	0,306
'O1'	'CP2'	0,461	0,197	0,184	-0,103	-0,181	0,586
'O1'	'P4'	0,401	0,091	0,157	-0,110	-0,256	0,184
'O1'	'P8'	0,279	0,032	0,199	-0,143	-0,231	0,446
'O1'	'PO4'	0,493	0,111	0,102	0,175	-0,147	0,014
'O1'	'O2'	0,437	0,209	0,199	0,113	0,001	0,420
'Oz'	'Pz'	0,333	-0,077	0,085	-0,067	-0,198	0,372
'Oz'	'Fp2'	0,322	0,318	0,913	0,155	0,245	0,528
'Oz'	'AF4'	0,262	0,082	0,349	-0,031	0,153	0,420
'Oz'	'Fz'	0,275	0,081	0,267	0,213	0,230	0,948
'Oz'	'F4'	0,419	-0,104	0,035	0,290	0,306	0,679
'Oz'	'F8'	0,227	0,049	0,446	-0,008	-0,070	0,679
'Oz'	'FC6'	0,421	0,380	0,879	0,107	0,133	0,711
'Oz'	'FC2'	0,373	0,002	0,170	0,121	0,058	0,500
'Oz'	'Cz'	0,381	0,344	0,913	0,195	0,111	0,500

'Oz'	'C4'	0,484	0,293	0,777	0,136	-0,029	0,133
'Oz'	'T8'	0,651	0,133	0,020	-0,059	-0,224	0,058
'Oz'	'CP6'	0,175	0,039	0,472	-0,213	-0,235	0,879
'Oz'	'CP2'	0,282	0,133	0,616	-0,189	-0,223	0,744
'Oz'	'P4'	0,184	-0,060	0,248	-0,090	-0,106	0,811
'Oz'	'P8'	0,102	0,220	0,744	-0,101	-0,024	0,616
'Oz'	'PO4'	0,352	0,026	0,170	-0,038	-0,060	0,983
'Oz'	'O2'	0,002	-0,129	0,913	0,246	0,148	0,647
'Pz'	'Fp2'	0,285	0,137	0,286	-0,020	0,027	0,557
'Pz'	'AF4'	0,247	0,064	0,349	0,003	0,007	0,879
'Pz'	'Fz'	0,300	0,064	0,248	-0,244	-0,235	0,948
'Pz'	'F4'	0,387	-0,006	0,157	0,059	0,020	0,845
'Pz'	'F8'	0,236	0,068	0,472	-0,058	0,101	0,231
'Pz'	'FC6'	0,480	0,317	0,420	-0,076	0,028	0,286
'Pz'	'FC2'	0,323	0,072	0,327	-0,042	-0,060	0,948
'Pz'	'Cz'	0,249	0,086	0,528	-0,150	-0,201	0,879
'Pz'	'C4'	0,105	0,209	0,446	-0,083	-0,008	0,472
'Pz'	'T8'	0,424	0,238	0,267	-0,105	-0,012	0,184
'Pz'	'CP6'	0,214	-0,001	0,528	-0,307	-0,241	0,557
'Pz'	'CP2'	0,383	0,284	0,557	-0,206	-0,048	0,327
'Pz'	'P4'	0,243	-0,122	0,248	-0,095	-0,191	0,557
'Pz'	'P8'	0,097	-0,078	0,420	-0,276	-0,284	0,879
'Pz'	'PO4'	0,354	-0,095	0,078	0,001	-0,169	0,094
'Pz'	'O2'	0,268	-0,011	0,199	-0,114	-0,167	0,500
'Fp2'	'AF4'	0,294	0,140	0,711	0,323	0,293	0,845
'Fp2'	'Fz'	0,333	0,017	0,231	0,162	0,039	0,711
'Fp2'	'F4'	0,300	0,046	0,215	0,186	0,118	0,647
'Fp2'	'F8'	0,516	0,379	0,420	0,120	0,148	0,845
'Fp2'	'FC6'	0,456	0,264	0,420	0,162	0,104	0,777
'Fp2'	'FC2'	0,369	0,337	0,811	0,143	0,153	0,948
'Fp2'	'Cz'	0,408	0,410	0,811	-0,049	-0,002	0,647
'Fp2'	'C4'	0,168	0,059	0,472	0,003	-0,109	0,349
'Fp2'	'T8'	0,674	0,338	0,064	-0,078	-0,074	0,948
'Fp2'	'CP6'	0,236	0,155	0,647	-0,086	-0,067	0,500
'Fp2'	'CP2'	0,306	0,411	0,616	-0,057	-0,012	0,647
'Fp2'	'P4'	0,316	0,063	0,199	0,018	-0,026	0,647
'Fp2'	'P8'	0,119	0,269	0,586	0,032	0,027	0,811
'Fp2'	'PO4'	0,349	0,106	0,184	0,130	-0,026	0,199
'Fp2'	'O2'	0,313	0,104	0,215	-0,035	0,025	0,349
'AF4'	'Fz'	0,289	0,255	0,845	0,038	0,026	0,811
'AF4'	'F4'	0,158	-0,091	0,647	0,062	0,216	0,349
'AF4'	'F8'	0,287	0,424	0,420	0,021	0,159	0,248
'AF4'	'FC6'	0,357	0,286	0,679	-0,026	0,076	0,306
'AF4'	'FC2'	0,098	0,072	0,948	0,133	0,238	0,500
'AF4'	'Cz'	0,267	0,245	0,948	-0,051	0,040	0,616

'AF4'	'C4'	-0,042	0,011	0,616	-0,106	0,003	0,586
'AF4'	'T8'	0,469	0,351	0,528	-0,059	0,025	0,286
'AF4'	'CP6'	0,087	0,084	0,845	-0,227	-0,097	0,267
'AF4'	'CP2'	0,036	0,091	0,913	-0,182	0,008	0,349
'AF4'	'P4'	0,079	-0,178	0,396	-0,013	-0,023	0,744
'AF4'	'P8'	-0,068	-0,031	0,948	-0,145	-0,058	0,711
'AF4'	'PO4'	0,056	-0,201	0,744	0,103	0,002	0,267
'AF4'	'O2'	0,292	-0,007	0,286	0,015	-0,029	0,744
'Fz'	'F4'	0,390	-0,032	0,020	0,159	0,137	0,557
'Fz'	'F8'	0,339	0,252	0,586	0,038	0,005	0,948
'Fz'	'FC6'	0,285	0,139	0,231	-0,050	-0,072	0,811
'Fz'	'FC2'	0,290	0,058	0,557	0,023	0,108	0,528
'Fz'	'Cz'	0,411	0,344	0,983	0,020	-0,011	0,647
'Fz'	'C4'	0,115	0,308	0,133	0,003	-0,059	0,528
'Fz'	'T8'	0,436	0,147	0,102	-0,022	-0,124	0,349
'Fz'	'CP6'	0,233	0,085	0,500	-0,159	-0,066	0,420
'Fz'	'CP2'	0,263	0,089	0,215	-0,249	-0,234	0,711
'Fz'	'P4'	0,117	-0,156	0,199	-0,140	-0,181	0,647
'Fz'	'P8'	0,083	0,174	0,647	0,137	0,079	0,879
'Fz'	'PO4'	0,233	0,026	0,327	0,075	0,045	0,879
'Fz'	'O2'	0,323	0,182	0,557	0,026	0,062	0,616
'F4'	'F8'	0,118	-0,179	0,122	0,099	-0,024	0,372
'F4'	'FC6'	0,319	0,014	0,102	0,163	0,078	0,286
'F4'	'FC2'	0,255	-0,097	0,286	0,186	0,222	0,744
'F4'	'Cz'	0,083	-0,085	0,586	-0,110	-0,068	0,711
'F4'	'C4'	0,021	-0,121	0,647	-0,078	-0,009	0,679
'F4'	'T8'	0,310	-0,049	0,043	-0,228	-0,301	0,557
'F4'	'CP6'	0,383	-0,041	0,215	-0,053	-0,080	0,777
'F4'	'CP2'	0,260	-0,105	0,170	-0,112	-0,127	0,913
'F4'	'P4'	0,340	-0,178	0,025	-0,084	-0,241	0,215
'F4'	'P8'	0,269	-0,066	0,286	-0,056	-0,055	0,983
'F4'	'PO4'	0,360	-0,097	0,122	-0,047	-0,182	0,170
'F4'	'O2'	0,391	0,065	0,112	0,156	0,162	0,913
'F8'	'FC6'	0,687	0,310	0,064	0,314	0,203	0,267
'F8'	'FC2'	0,303	0,152	0,557	-0,060	-0,102	0,913
'F8'	'Cz'	0,418	0,487	0,913	-0,053	-0,072	0,845
'F8'	'C4'	0,049	0,277	0,184	-0,040	0,016	0,711
'F8'	'T8'	0,542	0,367	0,472	0,279	0,143	0,647
'F8'	'CP6'	0,371	0,188	0,306	0,037	-0,087	0,647
'F8'	'CP2'	0,386	0,282	0,679	-0,069	-0,179	0,557
'F8'	'P4'	0,541	0,119	0,078	-0,107	-0,250	0,446
'F8'	'P8'	0,353	0,058	0,231	-0,026	-0,283	0,064
'F8'	'PO4'	0,296	-0,073	0,048	-0,110	-0,246	0,286
'F8'	'O2'	0,356	0,207	0,420	-0,020	0,121	0,184
'FC6'	'FC2'	0,247	0,043	0,420	0,099	0,079	0,983

'FC6'	'Cz'	0,374	0,203	0,349	-0,116	-0,115	0,777
'FC6'	'C4'	0,107	0,051	0,913	0,067	0,014	0,500
'FC6'	'T8'	0,689	0,504	0,248	0,242	0,187	0,528
'FC6'	'CP6'	0,477	0,310	0,327	0,088	0,026	0,372
'FC6'	'CP2'	0,411	0,313	0,616	-0,062	-0,125	0,557
'FC6'	'P4'	0,569	0,155	0,058	-0,085	-0,212	0,286
'FC6'	'P8'	0,384	0,347	0,616	0,066	-0,029	0,306
'FC6'	'PO4'	0,168	-0,010	0,286	-0,019	-0,110	0,306
'FC6'	'O2'	0,343	0,261	0,472	-0,012	0,047	0,586
'FC2'	'Cz'	0,227	0,352	0,446	0,118	0,169	0,744
'FC2'	'C4'	0,218	0,192	0,983	-0,035	0,010	0,744
'FC2'	'T8'	0,246	-0,058	0,122	-0,205	-0,294	0,446
'FC2'	'CP6'	0,418	0,043	0,157	0,019	-0,114	0,248
'FC2'	'CP2'	0,380	0,246	0,472	-0,112	-0,098	0,879
'FC2'	'P4'	0,381	0,105	0,420	-0,043	-0,145	0,372
'FC2'	'P8'	0,488	0,078	0,112	0,004	-0,167	0,349
'FC2'	'PO4'	0,356	-0,057	0,085	0,093	-0,033	0,267
'FC2'	'O2'	0,576	0,089	0,031	0,238	0,052	0,184
'Cz'	'C4'	0,142	0,295	0,215	-0,018	-0,021	0,679
'Cz'	'T8'	0,549	0,383	0,472	0,072	0,063	0,879
'Cz'	'CP6'	0,268	0,215	0,845	-0,076	-0,056	0,845
'Cz'	'CP2'	0,335	0,520	0,446	-0,069	0,051	0,286
'Cz'	'P4'	0,316	0,115	0,616	-0,156	-0,142	0,845
'Cz'	'P8'	0,333	0,312	0,879	0,171	0,167	0,948
'Cz'	'PO4'	0,164	0,032	0,948	-0,070	-0,061	0,845
'Cz'	'O2'	0,294	0,269	0,948	0,017	-0,040	0,879
'C4'	'T8'	0,068	0,246	0,306	0,036	0,100	0,306
'C4'	'CP6'	0,133	0,243	0,446	0,251	0,179	0,586
'C4'	'CP2'	0,226	0,265	0,913	0,099	0,054	0,679
'C4'	'P4'	0,407	0,125	0,420	-0,062	-0,157	0,528
'C4'	'P8'	0,006	0,171	0,199	-0,059	-0,132	0,528
'C4'	'PO4'	0,260	0,017	0,372	-0,117	-0,256	0,231
'C4'	'O2'	0,200	0,206	0,913	-0,027	-0,049	0,983
'T8'	'CP6'	0,240	0,366	0,879	0,035	0,080	0,679
'T8'	'CP2'	0,504	0,158	0,043	-0,143	-0,173	0,616
'T8'	'P4'	0,528	0,277	0,157	-0,110	-0,133	0,647
'T8'	'P8'	0,324	0,322	0,845	0,201	0,145	0,616
'T8'	'PO4'	0,425	0,111	0,085	-0,095	-0,220	0,267
'T8'	'O2'	0,492	0,383	0,446	-0,135	-0,057	0,349
'CP6'	'CP2'	0,202	0,094	0,647	-0,067	-0,176	0,396
'CP6'	'P4'	0,105	0,030	0,845	-0,125	-0,124	0,913
'CP6'	'P8'	0,259	0,103	0,231	-0,001	-0,001	0,711
'CP6'	'PO4'	0,343	0,099	0,420	-0,167	-0,217	0,528
'CP6'	'O2'	0,321	0,208	0,472	-0,147	-0,068	0,446
'CP2'	'P4'	0,328	0,152	0,528	0,022	-0,049	0,446

'CP2'	'P8'	0,191	-0,074	0,145	-0,185	-0,277	0,586
'CP2'	'PO4'	0,239	-0,282	0,006	-0,168	-0,293	0,215
'CP2'	'O2'	0,468	0,064	0,058	-0,170	-0,246	0,679
'P4'	'P8'	-0,027	-0,144	0,446	-0,156	-0,261	0,286
'P4'	'PO4'	0,368	-0,191	0,035	0,167	-0,123	0,028
'P4'	'O2'	0,468	0,111	0,349	0,017	-0,081	0,616
'P8'	'PO4'	-0,003	-0,011	0,845	-0,181	-0,243	0,777
'P8'	'O2'	0,098	0,094	0,811	-0,032	0,048	0,948
'PO4'	'O2'	0,308	0,077	0,327	0,182	0,024	0,528

References

1. Snell, R.S., *Clinical neuroanatomy*. 2010: Lippincott Williams & Wilkins.
2. Swartz, B. and E. Goldensohn, *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1998. **106**(2): p. 173-176.
3. Jasper, H.H., *The ten twenty electrode system of the international federation*. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 1958. **10**: p. 371-375.
4. Nidal, K. and A.S. Malik, *EEG/ERP Analysis: Methods and Applications*. 2014: CRC Press.
5. Γιαννακάκης, Γ.Α., *Ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος με χρήση μοντέλων συνδεσιμότητας και μεγεθών εντροπίας*. 2009.
6. Kandel, E.R., J.H. Schwartz, and T.M. Jessell, *Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά*. Απόδοση στα ελληνικά: Χ. Καζλαρής, Α. Καραμανλίδης, Γ. Παπαδόπουλος. Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. Κεφάλαια, 1999. **35**: p. 681-728.
7. Marks, I.M., *Living with fear: Understanding and coping with anxiety*. 1978: McGraw-Hill.
8. Shin, L.M. and I. Liberzon, *The neurocircuitry of fear, stress, and anxiety disorders*. *Neuropsychopharmacology*, 2010. **35**(1): p. 169-191.
9. Corr, P.J. and A.M. Perkins, *The role of theory in the psychophysiology of personality: From Ivan Pavlov to Jeffrey Gray*. *International Journal of Psychophysiology*, 2006. **62**(3): p. 367-376.
10. Καλπάκογλου, Θ., *Άγχος και πανικός: γνωσιακή θεωρία και θεραπεία*. 1997, Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
11. American Psychiatric Association, A. and A.P. Association, *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 1980.
12. Wolpaw, J.R., et al., *Brain-computer interface technology: a review of the first international meeting*. *IEEE transactions on rehabilitation engineering*, 2000. **8**(2): p. 164-173.

13. Birbaumer, N., *Slow cortical potentials: their origin, meaning, and clinical use*. 1997, Tilburg, The Netherlands: Tilburg Univ. Press. p. 25-39.
14. McFarland, D.J., A.T. Lefkowicz, and J.R. Wolpaw, *Design and operation of an EEG-based brain-computer interface with digital signal processing technology*. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 1997. **29**(3): p. 337-345.
15. Krusienski, D.J., et al., *Toward enhanced P300 speller performance*. Journal of neuroscience methods, 2008. **167**(1): p. 15-21.
16. Farwell, L.A. and E. Donchin, *Talking off the top of your head: toward a mental prosthesis utilizing event-related brain potentials*. Electroencephalography and clinical Neurophysiology, 1988. **70**(6): p. 510-523.
17. Akram, F., S.M. Han, and T.-S. Kim, *An efficient word typing P300-BCI system using a modified T9 interface and random forest classifier*. Computers in biology and medicine, 2015. **56**: p. 30-36.
18. Wolpaw, J.R., et al., *Brain-computer interfaces for communication and control*. Clinical neurophysiology, 2002. **113**(6): p. 767-791.
19. Fabiani, G.E., et al., *Conversion of EEG activity into cursor movement by a brain-computer interface (BCI)*. Neural Systems and Rehabilitation Engineering, IEEE Transactions on, 2004. **12**(3): p. 331-338.
20. Pfurtscheller, G., et al., *Mu rhythm (de) synchronization and EEG single-trial classification of different motor imagery tasks*. Neuroimage, 2006. **31**(1): p. 153-159.
21. Noshadi, S. and S. Es'haghi, *Basic Information about BCI Systems*. Research Journal of Applied Sciences, Engineering, and Technology, 2013.
22. Li, Y., et al., *A self-training semi-supervised SVM algorithm and its application in an EEG-based brain computer interface speller system*. Pattern Recognition Letters, 2008. **29**(9): p. 1285-1294.
23. Guger, C., et al., *How many people are able to operate an EEG-based brain-computer interface (BCI)?* Neural Systems and Rehabilitation Engineering, IEEE Transactions on, 2003. **11**(2): p. 145-147.

24. Khosrowabadi, R., et al. *A Brain-Computer Interface for classifying EEG correlates of chronic mental stress*. in *Neural Networks (IJCNN), The 2011 International Joint Conference on*. 2011. IEEE.
25. Bos, D.P.-O., et al. *Human-computer interaction for BCI games: Usability and user experience*. in *Cyberworlds (CW), 2010 International Conference on*. 2010. IEEE.
26. Tran, Y., et al. *Detecting neural changes during stress and fatigue effectively: a comparison of spectral analysis and sample entropy*. in *Neural Engineering, 2007. CNE'07. 3rd International IEEE/EMBS Conference on*. 2007. IEEE.
27. Atencio, A.C., et al. *Computing stress-related emotional state via frontal cortex asymmetry to be applied in passive-ssBCI*. in *Biosignals and Biorobotics Conference (2014): Biosignals and Robotics for Better and Safer Living (BRC), 5th ISSNIP-IEEE*. 2014. IEEE.
28. Stenberg, G., *Personality and the EEG: Arousal and emotional arousability*. *Personality and Individual Differences*, 1992. **13**(10): p. 1097-1113.
29. Russell, J.A., *A circumplex model of affect*. *Journal of personality and social psychology*, 1980. **39**(6): p. 1161.
30. Garcia-Molina, G., T. Tsoneva, and A. Nijholt, *Emotional brain-computer interfaces*. *International journal of autonomous and adaptive communications systems*, 2013. **6**(1): p. 9-25.
31. Gudmundsson, S., et al., *Reliability of quantitative EEG features*. *Clinical Neurophysiology*, 2007. **118**(10): p. 2162-2171.
32. Ko, K.-E., H.-C. Yang, and K.-B. Sim, *Emotion recognition using EEG signals with relative power values and Bayesian network*. *International Journal of Control, Automation and Systems*, 2009. **7**(5): p. 865-870.
33. Crawford, H.J., S.W. Clarke, and M. Kitner-Triolo, *Self-generated happy and sad emotions in low and highly hypnotizable persons during waking and hypnosis: laterality and regional EEG activity differences*. *International Journal of Psychophysiology*, 1996. **24**(3): p. 239-266.
34. Brenner, R.P., et al., *Computerized EEG spectral analysis in elderly normal, demented and depressed subjects*. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 1986. **64**(6): p. 483-492.

35. Lal, S.K., et al., *Development of an algorithm for an EEG-based driver fatigue countermeasure*. Journal of Safety Research, 2003. **34**(3): p. 321-328.
36. Trochidis, K. and E. Bigand, *EEG-based emotion perception during music listening*. Proc. ICMPC, 2012: p. 1018-1021.
37. Giannakakis, G., D. Grigoriadis, and M. Tsiknakis. *Detection of stress/anxiety state from EEG features during video watching*. in *Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2015 37th Annual International Conference of the IEEE*. 2015. IEEE.
38. Barlow, D.H., et al., *Principles and practice of stress management*. 2007: Guilford Press.
39. Lewis, R.S., N.Y. Weekes, and T.H. Wang, *The effect of a naturalistic stressor on frontal EEG asymmetry, stress, and health*. Biological psychology, 2007. **75**(3): p. 239-247.
40. Schutter, D.J., et al., *Effects of slow rTMS at the right dorsolateral prefrontal cortex on EEG asymmetry and mood*. Neuroreport, 2001. **12**(3): p. 445-447.
41. Tiinane, S., et al. *HRV and EEG based indicators of stress in children with Asperger syndrome in audio-visual stimulus test*. in *Engineering in Medicine and Biology Society, EMBC, 2011 Annual International Conference of the IEEE*. 2011. IEEE.
42. Gotlib, I.H., *EEG alpha asymmetry, depression, and cognitive functioning*. Cognition & Emotion, 1998. **12**(3): p. 449-478.
43. Blackhart, G.C., J.A. Minnix, and J.P. Kline, *Can EEG asymmetry patterns predict future development of anxiety and depression?: A preliminary study*. Biological psychology, 2006. **72**(1): p. 46-50.
44. Seo, S., Y. Gil, and J. Lee. *The relation between affective style of stressor on EEG asymmetry and stress scale during multimodal task*. in *Convergence and Hybrid Information Technology, 2008. ICCIT'08. Third International Conference on*. 2008. IEEE.
45. Hinrichs, H. and W. Machleidt, *Basic emotions reflected in EEG-coherences*. International Journal of Psychophysiology, 1992. **13**(3): p. 225-232.
46. Knott, V., et al., *EEG power, frequency, asymmetry and coherence in male depression*. Psychiatry Research: Neuroimaging, 2001. **106**(2): p. 123-140.

47. Alonso, J., et al., *Stress assessment based on EEG univariate features and functional connectivity measures*. *Physiological measurement*, 2015. **36**(7): p. 1351.
48. Zhou, Y., et al. *The study of CO complexity on epileptic absence seizure*. in *7th Asian-Pacific Conference on Medical and Biological Engineering*. 2008. Springer.
49. Peng, H., et al., *A method of identifying chronic stress by EEG*. *Personal and ubiquitous computing*, 2013. **17**(7): p. 1341-1347.
50. Mekler, A., *Calculation of EEG correlation dimension: Large massifs of experimental data*. *Computer methods and programs in biomedicine*, 2008. **92**(1): p. 154-160.
51. Koelstra, S., et al., *Deap: A database for emotion analysis; using physiological signals*. *Affective Computing, IEEE Transactions on*, 2012. **3**(1): p. 18-31.
52. Pudil, P., J. Novovičová, and J. Kittler, *Floating search methods in feature selection*. *Pattern recognition letters*, 1994. **15**(11): p. 1119-1125.
53. Girden, E.R., *ANOVA: Repeated measures*. 1992: Sage.