



Ηράκλειο, 29/11/20
Αριθ.Πρωτ.: 42014

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ/ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΓΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Το Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (I.T.E.-I.Y.M.) για τις ανάγκες του Έργου “ASSIGNING MEANING TO THE ACTIONS OF OTHER SUBJECTS: NEURAL CORRELATES” το οποίο χρηματοδοτείται από τη Δράση «1η Προκήρυξη ερευνητικών έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την ενίσχυση των μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας» του ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ προτίθεται να προβεί στην εκτέλεση 74 (37 volunteers X 2 scans each) εξετάσεων λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας (fMRI) στο Ηράκλειο Κρήτης με απευθείας ανάθεση. Οι εξετάσεις θα πρέπει να πληρούν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

A. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ (1.5 T)

Το σύστημα Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (Μαγνητικού Τομογράφου) πρέπει να είναι πλήρες, σύγχρονης τεχνολογίας, μοντέλο παραγωγής των τελευταίων ετών, κατάλληλο για κλασσικές και ειδικές διαγνωστικές εξετάσεις εγκεφάλου. Το σύστημα πρέπει στο σύνολό του να πληροί τους ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς κατασκευής και ασφαλείας και να διαθέτει πιστοποίηση CEMark.

1. Υποσύστημα Μαγνήτη

Ο Μαγνήτης πρέπει να είναι υπεραγώγιμου τύπου, συμπαγής στην κατασκευή του με ένταση στατικού μαγνητικού πεδίου σε λειτουργία : 1.5 T μετρημένη στο ισόκεντρό του και θα πρέπει έχει κατασκευαστεί σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου κατασκευής IEC 60601-2-33, ed.2.2 04/2008.

2. Υποσύστημα Πηνίων Βαθμιδωτών Μαγνητικών Πεδίων (Gradient Coils)

- Ο μέγιστος ρυθμός ανόδου (slewrate) πρέπει να είναι τουλάχιστον **120 mT/m/ms** σε κάθε άξονα ξεχωριστά.
- Η τιμή της μέγιστης κλίσης του βαθμιδωτού πεδίου σε κάθε άξονα πρέπει να είναι τουλάχιστον **25 mT/m**.

3. Υποσύστημα Ραδιοσυχνότητας

Το σύστημα ραδιοσυχνοτήτων το οποίο στην περίπτωση των πηνίων εγκεφάλου να είναι σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας είτε τύπου (α) πηνία κυκλικής πόλωσης/τετραπολικής λήψης τύπου (CP/Quadrature), είτε τύπου (β) πηνία συνέργειας φάσεων τύπου PHASEDARRAY ή τύπου MATRIX. Τεχνικά χαρακτηριστικά :

- Μέγιστη ισχύς ραδιοσυχνοτήτων από το πηνίο εκπομπής (RFpower) η οποία οπωσδήποτε να μην ξεπερνάει την τιμή των 40 KW.
- Συστήματα ασφαλείας της εκπεμπόμενης ισχύος
- Υποστήριξη τεχνικών παράλληλης λήψης δεδομένων πχ. (SENSE, GRAPPA, ASSETetc)

4. Υποσύστημα Λειτουργικής Μαγνητικής Τομογραφίας

Το σύστημα Απεικόνισης Μαγνητικού Συντονισμού (ΑΜΣ) θα πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά που απαιτούνται για την πραγματοποίηση καταγραφών λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας:

- Συσκευή παρουσίασης οπτικών ερεθισμάτων: Ενσωματωμένο σύστημα διαθλαστικής διόρθωσης, Ρύθμιση απόστασης από οφθαλμό, Στερεοσκοπική δυνατότητα, Τύπος Εικόνας: SVGA, 800 (x3) x 600 pixels, Refreshrate: 85Hz, FOV: 30° horizontal, 23° vertical, Aspectratio: 4:3, Χρώματα: 16.7 εκατ., Μεταφορά σήματος μέσω οπτικής ίνας.
- Συσκευή καταγραφής οφθαλμοκίνησης: Κάμερα καταγραφής κόρης, Εύρος πεδίου 20 mm, Συχνότητα λήψης εικόνων τουλάχιστον 60 Hz, Έξοδος EIA (NTSC) βίντεο με αντίσταση 75Ω, Μεταφορά σήματος μέσω οπτικής ίνας.
- Σύστημα καταγραφής κινητικών απαντήσεων: Μαγνητικά αδρανές, Συσκευές απάντησης: 2 (μία για κάθε χέρι), Αριθμός κουμπιών: 4 (2 ανά συσκευή απάντησης), Διαστάσεις: 142 x 28 x 171mm (WxHxD), Μεταφορά σήματος μέσω οπτικής ίνας στη συσκευή ελέγχου, Τελική Έξοδος σήματος από συσκευή ελέγχου: TTL, Parallel, Serial, USBHID.
- Λογισμικό παρουσίασης ερεθισμάτων και ελέγχου πειραματικής διαδικασίας
- Λογισμικό πρωτογενούς επεξεργασίας δεδομένων fMRI-BOLD

B ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΚΟΛΟΥΘΙΩΝ ΓΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ, (FUNCTIONALMRI)

Βασικές ακολουθίες: (1) 3D T1 weighted MPRAGE, (2) 2D T2* weighted FID EPI

1. 3DT1 weightedMPRAGE με ενδεικτικές βασικές παραμέτρους :

Examination Anatomy: Human Head

Coil type used : Head Array

Mode of Transmition / Reception : (Body Coil : Transmitter, Head Array Coil : Receiver)

Receiver Coil Elements : 2

Receiver Amplifier Channels : 2

Sequence Type (2D, 3D, Scout, Spectroscopy) : 3D

Scan Time : approx : 5min, 18sec

Max SNR > 100 (AAPM Report No 100, Page 18)

In plane resolution, Pixel size (x,y) (mm) : 1,0 X 1,0 mm

(3D) Effective Cross Plane resolution, Effective Slice Thickness (z) (mm) : 3 mm

(3D) Number of 3D Slabs : 1

(3D) Slab thickness (mm) : 108 mm

(3D) Interslab gap (mm) : 0 mm

(3D) Number of 3D Slab partitions, Number of Effective slices : 36

(3D) Effective Interslice gap (mm) / Effective Distanse Factor (%) : 0 mm / 0 %

TR/TE/TI/TD/FA : 823ms/2,72ms/600ms/0ms/15°

Number of TEs (n) / TE Symmetry (Sym, Asym, None)/ Values (mm) : 1/None/2,72 ms

Echo Spacing (ms) : 2,72 ms

Echo Train Length, Turbo Factor : 1

FOV (Frq X Phs[%]) (mm) : (192 X 192[100%]) mm

MATRIX (Frq X Phs[%]) : 192 X 192[100%]

Phase Encode Direction (A-P, L-R, H-F) : A-P

Phase Oversampling (%) : 0 %
Frequency Oversampling (%) : 0 %
(3D) Slice Oversampling (%) : 56%
Phase Encode Partial Fourier (%) : 0 %
(3D) Slice Encode Patrial Fourier (%) : 0 %
Receiver Bandwidth (Hz/pixel) : 230 Hz/Pixel
RF Type : FAST
Gradient Mode : NORMAL

2. **2DT2* weightedFIDEPI** με ενδεικτικές βασικές παραμέτρους :

Examination Anatomy: Human Head
Scan Time : approx : 3min, 36sec
Max SNR > 100 (AAPM Report No 100, Page 18)
In plane resolution, Pixel size (x,y) (mm) : 3,0 X 3,0 mm
Cross Plane resolution, Slice Thickness (z) (mm) : 3 mm
Number of Slices : 36
Interslice gap (mm) / Distanse Factor (%) : 0 mm / 0 %
Total Scan Volume Thickness (mm) : 108 mm
TR/TE/TI/TD/FA : 3540ms/50ms/0ms/0ms/90°
Number of TEs (n) / TE Symmetry (Sym, Asym, None)/ Values (mm) : 1/None/50 ms
Echo Spacing (ms) : 0,47 ms
EPI Factor : 64
FOV (Frq X Phs[%]) (mm) : (192 X 192[100%]) mm
MATRIX (Frq X Phs[%]) : 64 X 64[100%]
Phase Encode Direction (A-P, L-R, H-F) : A-P
Phase Oversampling (%) : 0 %
Frequency Oversampling (%) : 0 %
Phase Encode Partial Fourier (%) : 0 %
Spatial Interpolation (YES/NO) : NO
Number of Acquisitions, Number of Averages : 1
Number of Measurements : 60
Receiver Bandwidth (Hz/pixel) : 2442 Hz/Pixel
Reconstruction Type (Magnitude, Phase, Both) : Magnitude
K-Space Sampling (Linear, Centric, Spiral) : Linear
Filters (Spatial Normalization, Elliptical, Raw data, Large FOV, None): None
Spatial Presaturation (YES/NO) / Nunber of slabs / Slab Thickness) : NO/0/0mm
Chemical Presaturation (Fat Sat, Water Sat, None) : Fat Sat
Flow Compensation (YES/NO) : NO
Respiratory Compensation (YES/NO) : NO
Triggering (Pulse, Cardiac, Respiratory, External, None) : None
Contrast Agent (YES/NO) : NO
RF Type : FAST
Gradient Mode : NORMAL
Delay in TR (ms) : 500 ms
Paradigm type I (NBaseline[B], NActive[A]) : 10B-10A-10B-10A-10B-10A
Paradigm type I Rejection Rate (x/10) : 2/10
Paradigm type II (NActive[A]) : 60A
Paradigm type II Rejection Rate (0/10) : 0/10
Total Number of Slices : 2160 : (60meas X 36slices)

Motion Correction (YES/NO) / Interpolation : YES / 3D-K-Space
t-Test (YES/NO) / t-Threshold : YES / 4
AlphaImages (YES/NO) : YES

- Γ. Οι πειραματικές δοκιμασίες στις οποίες θα υποβληθούν οι εθελοντές κατά την καταγραφή δεδομένων λειτουργικής μαγνητικής τομογραφίας θα πρέπει να προγραμματιστούν από τον ανάδοχο με βάση τις προδιαγραφές σχετικά με τα οπτικά ερεθίσματα και τις πειραματικές οδηγίες που προσδιορίζονται στο έργο.
- Δ. Παράδοση απεικονιστικών εξετάσεων με τις παραπάνω τεχνικές σε μορφή DICOM.

Πληροφορίες
Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Υπολογιστικών Μαθηματικών
Ν. Πλαστήρα 100 Βασιλικά Βουτών Ηρακλείου Κρήτης
Γιώτα Ρηγοπούλου
Τηλ. 2810 391805
yiota@iacm.forth.gr

Υποβολή προσφορών: yiota@iacm.forth.gr, Καταληκτική Ημερομηνία: 4/12/2020

Ο Διευθυντής ΙΥΜ-ΙΤΕ

Χαράλαμπος Μακριδάκης