

27 MAYIS 2024

GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ

Yürütücüsü olduğum T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji Bütçe Başkanlığı destekli **2019K12-149088** kodlu “**Nörobilim ve Nöroteknoloji Mükemmeliyet Merkezi NÖROM**” altyapı projemiz kapsamında aşağıda listelenen **1 adet sistemin yurt içi** alımının gerçekleştirilmesi için gereğini bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla

  
Prof. Dr. Meltem BAHÇELİOĞLU  
Proje Yürütücüsü

**1. MOBİL 32 KANALLI EEG SİSTEMİ 1 ADET**

**Not. Teknik şartname ektedir**

## GAZİ ÜNİVERSİTESİ – ANKARA ÜNİVERSİTESİ – ODTÜ ORTAKLIĞINDAKİ

### 2019K12-149088 KODLU NÖROBİLİM VE NÖROTEKNOLOJİ MÜKEMMELİYET MERKEZİ NÖROM PROJESİ İÇİN İHTİYAÇ DUYULAN 1 ADET MOBİL 32 KANALLI EEG SİSTEMİNE AİT TEKNİK ŞARTNAME

- 1- Cihaz insan beynindeki elektriksel sinyallerin ölçülmesi tekniğine göre dizayn edilmiş, mobil, klinik beyin araştırmaları ve beyin-bilgisayar arayüzü mühendislik çalışmalarında kullanmaya elverişli olmalıdır.
- 2- Cihaz hem kablolu hem de kablosuz olarak kullanılabilir olmalıdır.
- 3- Cihazın kanal sayısı en az 32 olmalıdır.
- 4- Cihazın örnekleme hızı en az 500 Hz olmalıdır.
- 5- Cihazın kablosuz çalışma süresi en az 5 saat, offline modda çalışma süresi en az 16 saat olmalıdır.
- 6- Cihaz en az 3 eksenli dahili akselerometreye sahip olmalıdır.
- 7- Cihazın dinamik aralığı en az 24 bits veya en az 0,05 mikrovolt olmalıdır.
- 8- Cihaza ait amplifikatörün giriş empedansı en az 1 GΩ olmalıdır.
- 9- Cihaza ait amplifikatörünün ölçüm gürültüsü en fazla 1 µV RMS olmalıdır.
- 10- Cihaza ait amplifikatörün gürültü dışlama için common mode rejection ratio (CMRR) ölçümü en az - 115 dB olmalıdır.
- 11- Cihaza ait elektrodlar yüksek iletkenlikle yeni jenerasyon jel elektrod olmalıdır.
- 12- Cihazla birlikte en az 4 adet farklı boyutlarda kep birlikte verilmelidir.
- 13- Cihazla birlikte verilen kepler istenildiğinde 10-10 uluslararası EEG montaj uygulamaya imkan vermelidir.
- 14- Cihaz yazılımı ile birlikte verilmelidir.
- 15- Cihaz yazılımı sayesinde, gerçek zamanı EEG kaydı, 3D kortikal haritalama, spektrum güç grafikleri, spektrogram, ICA, PCA analizleri yapabilmeye imkan vermelidir.
- 16- Cihaz üçüncü parti cihaz veya uygulamalarla senkronize olabilmek için TTL trigeri veya LSL arayüzü kullanılabilir altyapıda olmalıdır.
- 17- Cihaz, üçüncü parti cihazlarla senkronizasyonu sağlayabilmek için trigger senkronizasyon ünitesi ile birlikte verilmelidir.
- 18- Cihaz yazılımı sayesinde EEGLab eklentisi, Matlab EEG bağlantı eklentisi ve Python eklentisi bulunmalıdır. Böylece EEG datalarının programlanması ve işlenmesine imkan vermelidir.
- 19- Cihaz yazılımı sayesinde NEDF, EDF+, ASCII, .sdeeg formatlarında data sağlayabilmelidir.
- 20- Cihaz istenildiğinde tek kep üzerinde mobil FNIRS cihazı ile senkronize şekilde çalışmaya imkan vermelidir.
- 21- Cihaz üniversitemiz bünyesinde bulunan Artinis marka BRITE MKIII model FNIRS cihazıyla senkronize şekilde uyumlu çalışabilmelidir.
- 22- Cihaz istenildiğinde BCI uygulamalarında kullanılabilir ve SDK aracılığıyla uygulama geliştirmeye imkan vermelidir.
- 23- Cihaz istenildiğinde iki EEG sistemi arasında senkronizasyon kurulup hyperscanning özelliğine imkan verebilmelidir. Böylece senkronize karşılaştırmalı EEG çalışması yapılabilir.
- 24- Sistem 1 adet kayıt bilgisayarı ve 1 adet deney tasarımı/uygulama bilgisayarı ile birlikte verilmelidir. Kayıt bilgisayarı laptop (en az i5 işlemcili en az 16 GB RAM) olmalıdır. Deney tasarımı ve uygulama bilgisayarı (en az i7 işlemcili en az 32 GB RAM ve en az 1TB depolama alanı). Kayıt bilgisayarına bağlı 2 adet monitör olmalıdır (240-280 Hz'e kadar en fazla 1 ms gecikme/delay ile çalışan, LCD 27 inç ve 1920 x 1080)
- 25- Sistem kullanıcı hatalarının dışındaki her türlü fabrika hatalarına karşı yetkili olan firma tarafından en az 2 yıl garanti kapsamında olmalı ve yetkili firma tarafından garanti kapsamı dahil en az 10 yıl teknik destek ve hizmet verebilmelidir.

Prof. Dr. Metehan Çiçek Prof. Dr. Meltem Zakaçlıoğlu  
M. Çiçek Doç. Dr. Hülya Kafalıoğlu