|  |  |
| --- | --- |
|  | C:\Users\PC\Downloads\PHOTO-2019-10-07-10-50-15.jpg |

**أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا**

**مشروعات التخرج برنامج مشروعي بدايتي**

**ASRT-Graduation Project**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | معلومات عن المشروع | | | | **عنوان المشروع باللغة العربية:**  نيوروفون: واجهة التواصل الفورية بين الدماغ والهاتف المحمول. | | | | **عنوان المشروع باللغة الإنجليزية:**  NeuroPhone: Real-Time Brain-Mobile phone interface. | | | | **الجامعة: عين شمس** | **الكلية: حاسبات ومعلومات** | **القسم: حاسبات علمية** |  بيانات فريق المشروع (اذكر جميع أعضاء الفريق) | | | | |
| **رقم** | **اسم الطالب** | **رقم المحمول** | **البريد الالكتروني** | **الرقم القومي** |
| 1 | نورهان عبدالكريم خلف عبدالحافظ | 01069786425 | norhanabdelkarim1@gmail.com | 30103160101189 |
| 2 | نورا اكرامى على يوسف | 01099035029 | nora.ekramy11@gmail.com | 30111250101164 |
| 3 | ايمن حسن توفيق عبدالحافظ | 01151997936 | ayman.king355@gmail.com | 30102091400571 |
| 4 | نور محمد حسين محمود محمد | 01142346682 | nourkamaly26@gmail.com | 30106262100461 |
| 5 | محمد نورالدين عباس اسماعيل | 01141530157 | mohamednour20191700@gmail.com | 30109130105056 |
| 6 | عبدالرحمن سيد علي محمد | 01275847533 | abdelrhmansayed01@gmail.com | 30106100107233 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| بيانات المشرف على المشروع | | | | | |
| **رقم** | **اسم المشرف** | **الجهة** | **الوظيفة الحالية** | **رقم المحمول** | **البريد الإلكتروني** |
| 1 | منال محسن محمد طنطاوى | جامعة عين شمس كلية حاسبات و معلومات | استاذ مساعد | 01006780590 | manalmt@cis.asu.edu.eg |
| 2 | عمر شريف محمد | جامعة عين شمس كلية حاسبات و معلومات | معيد | 01225525171 | omarsherif0200@gmail.com |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| الراعي /رعاة المشروع (إن وجد) | | | |
| **رقم** | **اسم الشركة** | **العنوان** | **رقم الهاتف** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| فيما لا يزيد عن 200 كلمة أكتب وصف عن المشروع باللغة العربية: | |
| يقدم المشروع حلًا قائمًا على استخدام تقنية ال BCI التي تساهم في مساعدة الناس ذوي الإعاقة الحركية. تقنية ال BCI (واجهة اتصال بين الدماغ والكمبيوتر – brain-computer interface) هي تقنية حديثة حيث توفر مسار اتصال مباشر بين الدماغ والجهاز الإلكتروني. تدور تلك التقنية حول الحصول على إشارات الدماغ ومن ثم إرسالها إلى جهاز إلكتروني، فيقوم الجهاز بدوره بتطبيق عدة أساليب لمعالجة الإشارات ثم تحويلها إلى أوامر برمجية قابلة للفهم والتنفيذ. يمكن لعملية الحصول على إشارات الدماغ أن تتم بطريقة جراحية أو غير جراحية. ومن أجل تحقيق أحد أهدافنا المتمثل في تقديم حل قابل للتطبيق والتنقل، فقد اخترنا الطريقة الغير جراحية للحصول على إشارات الدماغ. يتم ذلك عن طريق استخدام نوع محدد من الأقطاب الكهربائية والأدوات الإلكترونية لتكوين جهاز مخصص لإلتقاط الإشارات. يتم تنفيذ هذا الجهاز على شكل سماعة رأس توضع على رأس المستخدم لإلتقاط إشارات دماغه. ترسل تلك السماعة إشارات الدماغ التي إلتقطتها إلى جهاز إلكتروني (تم استخدام هاتف محمول في مشروعنا) ومن ثم يقوم ذلك الجهاز الإلكتروني بأخذ الإشارة ومعالجتها باستخدام خوارزميات التعلم العميق وثم تحويلها إلى أمر برمجي ينفذ وظيفة محددة مسبقًا في نطاق تطبيق برمجي يخدم احتياجات المستخدم. | |
| فيما لا يزيد عن 200 كلمة أكتب وصف عن المشروع باللغة الإنجليزية: | |
| The project introduces a BCI-based solution that helps in aiding people with motor disabilities. BCI (brain-computer interface) technology is a novel technology that offers a direct communication pathway between the brain and the electrical device. The technology revolves around acquiring the brain signals and sending them to an electrical device that would apply certain signal processing methods on them and then translates those brain signals into an electrical command that the electrical device could understand. The process of acquiring the brain signal can be done in both invasive and non-invasive ways. To achieve our goal of providing a portable and applicable solution, we chose the non-invasive way to acquire brain signals. This is achieved by using a special kind of electrodes and hardware to acquire the signals. This hardware is implemented as a headset that’s placed on a user’s head to detect their brain signals. The hardware then sends that detected signal to an electrical device (mobile phone in our case) and the electrical device would take that signal, preprocess it, and then translate it to a programmable command using deep learning techniques. That processed command would implement a specific functionality within the software application that serves the user’s needs.  Overall architecture: | |
| أذكر الهدف العام من المشروع والمشكلة التي يقوم هذا المشروع بمعالجتها: | |
| يهدف المشروع بشكل أساسي إلى تقديم حل عملي وسهل المنال وقابل للتطبيق والتنقل لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية في ممارسة حياتهم اليومية بشكل أكثر سلاسة وسهولة. فوفقًا لمنظمة الصحة العالمية، يوجد أكثر من مليار شخص يعاني من الإعاقة، هذا يتوافق مع حوالي 15٪ من سكان العالم. الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية في احتياج دائم إلى مساعدة مستمرة، وقد يتعرضون إلى أخطار كبيرة إذا ما تُركوا بمفردهم. حتى في ظل التقدم التقني الذي نعيشه ووجود الهواتف الذكية التي سهلت أساليب التواصل، ولكن مع ذلك، لايزال الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية غير قادرين على تحقيق الإستفادة من ذلك التقدم.  لذلك، نحن نهدف إلى تقديم مشروعنا الذي يتيح للمستخدم الاتصال والاستخدام المباشر لتطبيقات الهاتف المحمول عن طريق إشارات الدماغ فقط. فعندما يرتدي المستخدم سماعة الرأس الخاصة بإلتقاط إشارات المخ وفتح تطبيق الهاتف المحمول الخاص بالتقاط تلك الإشارة ومعالجتها، سيتمكن بسهولة من التحكم في هاتفه والاتصال بالآخرين واستخدام العديد من الخيارات الأخرى أيضًا باستخدام إشارة دماغة فقط.  . | |
| أذكر منهجية العمل موضحاً كيفية تحقيق الأهداف ومؤشرات تحقق الأهداف والمخرجات والعوائد من التنفيذ: | |
| منهجية العمل:  تم تقسيم منهجية العمل إلى نشاطين في اتجاهين متوازيين:  العمل على بناء الجهاز المخصص لإلتقاط إشارات المخ.1  العمل على بناء تطبيق الهاتف المحمول الذي يوظف تقنيات التعلم العميق في قاعدة عمله.2  ونقوم على فترات دورية بمزامنة النشاطين ببعضهما البعض حتى نحقق التوافق بين النشاطين ولتسهيل عملية الربط بينهما لاحقًا.  مؤشرات تحقق الأهداف:  بالنسبة إلى جهاز إلتقاط الإشارات:  أن يقوم الجهاز بإلتقاط الإشارات وإرسالها إلى الهاتف المحمول بدقة وسرعة مناسبين.  بالنسبة إلى تطبيق الهاتف المحمول:  أن يقوم قادر على استقبال إشارات الدماغ وتحقيق نسبة عالية من الدقة في تحليلها ومعالجتها وترجمتها إلى الخدمة المناسبة المرغوبة من قبل المستخدم.  العوائد من التنفيذ:  العوائد الرئيسية هي:  . الجهاز الذي يقوم بإلتقاط إشارات المخ.1  2. تطبيق الهاتف المحمول الذي يعالج تلك الإشارات وينفذ خدمة محددة للمستخدم. | |
| المخرجات الرئيسية من المشروع والمستفيد النهائي المحتمل: | |
| المخرجات الرئيسية:  - جهاز إلكتروني سهل المنال مصمم على شكل سماعة رأس بإمكانه إلتقاط إشارات المخ.  - تطبيق هاتف محمول قادر على إستقبال إشارات المخ، تحليلها ومعالجتها باستخدام تقنيات التعلم العميق.  المستفيد النهائي:  يمكن لأي فرد أن يستفيد من تلك التقنية ومن استخدام المشروع، ولكنه موجه بشكل أساسي لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية. | |
| ما هي الميزانية المطلوبة لتنفيذ المشروع(يجب تحديد العناصر المطلوبة وذكر الميزانية الاجمالية بالجنيه المصرى)  * يجب على مقدمي الطلبات كتابة قائمة تشمل جميع المعدات والموارد والأدوات والمواد اللازمة من أجل التنفيذ الكامل للمشروع وشرحاً موجزاً عن مدى الحاجة إلى كل بند. * يجب أن تشمل هذه القائمة التكلفة المتوقعة لكل عنصر بالتفصيل بالإضافة إلى إجمالي التكلفة الكلية لكافة العناصر اللازمة. |
| **المعدات والموارد والأدوات والمواد اللازمة من أجل التنفيذ الكامل للمشروع**   | **الاداه** | **التكلفه** | | --- | --- | | **arduino mega من أجل تحويل ال analog signals الي digital** | **500 EGP** | | **AD620AN  Instrumentation Amplifier من أجل تعزيز الإشارة وتكبيرها** | **5 X 125 EGP** | | **Low pass  و ال High pass من اجل دوائر ال Quad Op-Amp - TL084CN** | **5 X 100 EGP** | | **Capacitors** | **50 EGP** | | **Resistors** | **20 EGP** | | **Ambu Neuroline Cups** | **750 EGP** | | **electrode gel** | **190 EGP** | | **Power supply** | **70 EGP** | | **PCB** | **2000** | | **EMOTIV EPOC X 14 Channel Mobile Brainwear** | **21000 EGP** | |
| الاجمالى: **25,705 EGP** |

|  |
| --- |
| هل سبق الاشتراك في مسابقات محلية أو دولية؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر اسم المسابقة والمركز الذي حصل عليه مشروعك؟ |
| لا. |
| هل ترغب في تحويل مشروعك إلى شركة؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر معايير نجاح هذه الشركة؟ |
| ربما. |
| أين تري فكرتك خلال عامين من اليوم اذا توافرت لك الاليات التي تسهل تحقيق اي شيئ تتمناه؟ اذكر ايضا الشراكات التي تتمناها |
| آمل أن أرى المشروع يلبي حاجة أحد الأشخاص في استخدامه والاستفادة من امكانياته. آمل أيضًا أن يضيف القيمة المرغوبة في حيوات كل من هو في احتياج إليه. |

|  |
| --- |
| سؤال يجيب عليه المشرف:هل سبق أن قمت بالإشراف على مشروع مماثل؟ إذا كانت الإجابة بنعم أذكر اسم المشروع وسنة الإشراف؟ |
| لا.ٍ |

**اسم المشرف:**

**.1 منال محسن محمد طنطاوى**

**.2 عمر شريف محمد**

ملحوظات هامة:

لا يجوز للمشرف ان يقوم بالاشراف على اكثر من مشروعين فقط لاغير

يجب استيفاء الاستمارة بالكامل وغير مطلوب اى توقيعات على الاستمارة فى مرحلة التقديم الاولية

ترفع الاستمارة على موقع الاكاديمية ولن يتم قبول اى نسخة ترسل بالبريد او تسلم باليد