



MIRO' est un instrument facile à utiliser et abordable permettant aux personnes paralysées ou qui sont simplement limitées dans la déambulation à cause de l'âge, d'effectuer les gestes quotidiens de manière complètement autonome. La communication est un aspect essentiel de la qualité de vie et permet à tout un chacun d'avoir une fonction sociale et donc un rôle actif dans le contexte familial et social. Mirò permet à tout le monde d'utiliser un ordinateur, de communiquer, de contrôler des appareils électroménagers, d'économiser de l'énergie et de surveiller la maison.

Mirò est un instrument unique capable de satisfaire les exigences de toutes les personnes ayant des difficultés motrices, visuelles, auditives et en général les besoins de ceux qui ont des problèmes de communication. La technologie actuelle met à notre disposition de nombreux instruments électroniques et informatiques qui si ils sont utilisés et installés de manière opportune fournissent des solutions simples capables de rendre les personnes les plus indépendantes possible.

La limite actuelle est représentée par la présence d'appareils différents et surtout très onéreux qui ne parviennent à satisfaire que certains besoins limités.

Mirò est un dispositif unique, innovant qui contient de nombreux systèmes à l'avant-garde de la technologie:

- 1) Pointeur oculaire pour le contrôle de l'ordinateur
- 2) Communicateur alphabétique, symbolique, à balayage, pour l'aide à la communication
- 3) Contrôleur digital pour la mise en place des fonctions de contrôle domotique
- 4) Assistant vocal pour gérer toutes les commandes.
 - 1) Interfaces internet pour connexions simplifiées vers Smartphone, et Tablet Android, iOS.
 - 2) Gesture Motion pour la reconnaissance du mouvement de mains.

Mirò intègre toutes ces fonctions et les rend simples et utilisables par tous.

1) Pointeur oculaire pour le contrôle de l'ordinateur

Les personnes touchées par de graves pathologies neuromusculaires, dans le cas d'une impossibilité totale de mouvement peuvent utiliser comme contrôleur un dispositif spécifique composé de capteurs optiques et d'illuminateurs infrarouges qui interceptent le mouvement de l'œil et permettent à l'utilisateur d'interagir en premier lieu avec le logiciel de l'ordinateur.

Les commandes facilitées qui se trouvent sur l'écran et le système d'actionneurs électroniques et de contrôle domotique s'occupent ensuite d'interagir avec l'entourage et l'environnement. Les nombreux progrès effectués par la technologie de contrôle oculaire, "eye-tracking", permettent désormais d'avoir une qualité élevée à des prix abordables. Les capteurs optiques ont une haute résolution et les illuminateurs à infrarouges fonctionnent à des fréquences proches de celles de la lumière naturelle afin de ne pas gêner les yeux.

Un autre aspect important, est la possibilité d'utiliser des ordinateurs portables équipés d'écrans larges, de batteries pour l'utilisation en déplacement, des écrans tactiles et surtout des processeurs très rapides, des cartes graphiques Full-Hd, des mémoires Ram DDR3.



2) Communicateur alphabétique, symbolique, à balayage, pour l'aide à la communication

Mirò est équipé d'un puissant moteur de communication facilitée qui s'occupe de gérer les demandes par ordre de priorité de demande et d'importance. Le communicateur doit composer des mots et des phrases que l'utilisateur pourra sélectionner en utilisant les images et les suggestions visuelles ou vocales.

Le logiciel de composition de textes et le synthétiseur vocal complètent les fonctionnalités du système en offrant une flexibilité d'utilisation maximum.

Les différents types de handicaps auxquels le produit s'adresse signifie qu'il permet aussi des modalités d'utilisations diversifiées et des scénarios d'usages différents.

Les scénarios standards sont :

- Fixe par exemple à domicile ou sur le propre lieu de travail,
- Semi-fixe comme par exemple à l'école ou dans des bureaux à l'extérieur,
- Mobile comme par exemple dans un magasin, une banque, à la poste, dans un jardin, etc.

Les différents besoins de l'utilisateur déterminent la configuration du produit selon différentes modalités, c'est au personnel médical et paramédical soignant de sélectionner et préparer de manière simple et intuitive la configuration finale. Pour avoir un tableau plus spécifique des potentialités du système Mirò, on peut énumérer les innombrables possibilités d'utilisation.

a) La situation d'un petit garçon d'âge scolaire mal-voyant :

Il a besoin d'un système qui puisse être activé par commande vocale pour lui permettre un apprentissage plus rapide et la possibilité de lire des textes, des journaux, etc.

b) Le cas d'un homme âgé avec des problèmes auditifs :

Il a besoin d'un dispositif doté de synthèse vocale et de reconnaissance vocale qui se substitue à l'audition et lui permette de lire ce que les autres disent et d'écrire ce qu'il veut dire aux autres. Ce dispositif a été conçu pour permettre à ses usagers d'utiliser normalement le téléphone et de recevoir des appels vocaux.

c) Le cas d'un petit garçon ayant des difficultés à entrer en contact avec les autres, des difficultés à interagir et à s'exprimer.

Il a besoin d'un communicateur vocal à images qui lui suggère les mots en utilisant les images et pour les cas les plus graves, un communicateur doté d'un synthétiseur vocal.

d) Cas de personnes avec des difficultés motrices plus ou moins graves :

Elles ont besoin d'un contrôleur digital qui leur permettent d'interagir avec l'espace et les personnes. Dans les cas de paralysie grave, le pointeur oculaire associé au communicateur symbolique à choix multiple de pages ou les scanners en temps réel des symboles facilitent la communication avec les autres

3) Contrôleur digital pour la mise en place des fonctions de contrôle domotique



Les personnes avec des difficultés motrices ont besoin d'une assistance plus ou moins continue. De simples gestes effectués quotidiennement deviennent des obstacles insurmontables et conduisent souvent la personne à renoncer. Mirò est un contrôleur digital capable d'interpréter les exigences et d'interagir avec le monde environnant.

Mirò leur permet donc de faire beaucoup de choses: du contrôle de la télécommande de la télévision, en passant par l'ouverture d'une fenêtre ou à l'allumage du chauffage, jusqu'à la possibilité de passer un coup de téléphone, de lire un email ou de chatter sur facebook. Toutes ces opérations sont désormais accessibles à tous. Mirò prévoit un contrôle domotique doté d'un software et une interface avec le matériel informatique capable d'activer des actionneurs électroniques connectés par ethernet sur des ondes canalisées. Le réseau Ethernet sera installé en utilisant le réseau électrique normal de l'habitation et les dispositifs à distance seront interconnectés selon le protocole X10.

Une personne avec des capacités motrices réduites pourra régler avec le même instrument l'inclinaison du lit ou bien téléphoner à un ami ou encore enclencher une alarme.

4) Assistant vocal pour gérer toutes les commandes

L'assistant vocal permet d'envoyer des ordres à l'ordinateur à travers la voix. Il doit comprendre l'intention grâce à un seul mot et activer la commande correcte. Un mot peut actionner de manière indifférente un ordre très simple ou très complexe sans qu'il y ait pour autant de différence. Pour rendre plus sûre l'exécution des commandes, Mirò prend en charge les commandes vocales mais demande toujours une confirmation à chaque fois pour être certain d'avoir bien compris, et dans le cas d'opérations délicates il peut demander à l'utilisateur de prononcer des mots de passe.

5) Interfaces internet pour connexions simplifiées vers Smartphone, et Tablet Android, iOS.

Le système prévoit une interface internet et des app spécifiques des systèmes Android e iOS. Ces app permettent de contrôler l'éclairage et des appareils électriques de la maison même à distance, comme si vous vous trouviez à l'intérieur de votre domicile. Par exemple, si quelqu'un sonne à la porte, le téléphone reçoit une notification et l'utilisateur peut répondre au téléphone et parler avec la personne qui a sonné à l'interphone de la maison, il est possible de voir grâce à une caméra sur le portail la personne qui est à la porte, d'ouvrir le portail ou la porte. Tous ces systèmes sont installés en adoptant des protocoles de sécurité maximales et des engagements de discrétion et de protection de la vie privée.

6) Gesture Motion pour la reconnaissance du mouvement de mains.

Nous avons conçu Mirò afin qu'il ait une flexibilité maximum et avons donc prévu une entrée/sortie multimodale grâce au pointeur optique, aux commandes vocales et à la synthèse vocale, à l'écriture et au toucher. Enfin la gesture motion permet la reconnaissance des mouvements des mains et leur interprétation comme des ordres précis. Tous ces systèmes offrent à l'utilisateur la



possibilité de choisir le type d'interaction qu'il préfère et d'utiliser au cours d'une opération donnée la parole, la saisie sur clavier, le toucher multi-modal, etc.

Partenaires.

Nous sommes heureux et orgueilleux que certaines entreprises, organismes de recherche, institutions et universités veuillent partager ce projet.

Entreprises:

Amigdata Srl
Fogeneldue Srl
Hotel San Marco Spa - Roma
Silva Hotel Splendid Spa - Fiuggi
SEA - Sistemi Elettronici Avanzati – ShPK
Tecnologie Sanitarie e Sportive Srl

Institutions de recherche:

CNR, Istituto IGM di Pavia

Institutions:

Camera di Commercio di Frosinone
Comune di Ferentino
Liceo Classico e Scientifico “Martino Filetico” di Ferentino
Ordine degli Avvocati di Frosinone
Ordine dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri di Frosinone
Ospedale San Benedetto di Alatri, Reparto di Chirurgia
Provincia di Frosinone

Università:

Università degli studi di Roma “La Sapienza” - Facoltà di Medicina e Chirurgia

Riferimenti:

W. www.ideaopen.it
M. info@ideaopen.it