

Progetto ELU1

Scritto da Administrator

Martedì 11 Gennaio 2011 01:43 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 23 Novembre 2011 19:08

"...si trovarono di fronte per la prima volta
individui che avevano perduto
ogni altra qualità
eccetto quella - fondamentale
di essere uomini"
Hannah Arendt



In seguito ad alcuni eventi che mi hanno portato a vivere da vicino con persone gravemente disabili, nel 2009 ho deciso di aiutare alcuni amici sviluppando un nuovo sistema di comunicazione alternativa che sfruttasse i soli impulsi neurali (dottor Hans Berger, 1929).

Il progetto ha ottenuto nel corso degli ultimi 12 mesi due importanti riconoscimenti: il primo da parte della Camera di Commercio di Milano, il secondo dalla Regione Lombardia la quale sta finanziando parte del progetto "SOSTEGNO ALLA COMUNICAZIONE".

Sul sito dedicato al progetto ELU1 (www.amicieluarda.it) sono disponibili molte informazioni utili, riporto qui di seguito alcune delle caratteristiche funzionali (in parte già realizzate ed in parte in fase di sviluppo).

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

L'integrazione del software **ELU-1** e **Ni-Cx13** con i nuovissimi biosensori nasce dall'esigenza di trovare una modalità interattiva alternativa con l'ambiente in grado di sostituire le azioni fisiche con impulsi neurali.

Il sistema permette di :

- Comunicare attraverso tastiere o tabelle ETRAN virtuali ed un programma integrato per la sintesi vocale ([guarda video](#));

Progetto ELU1

Scritto da Administrator

Martedì 11 Gennaio 2011 01:43 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 23 Novembre 2011 19:08

- Redigere testi con il supporto: auto-scrittura, T4e® (simile al T9 dei cellulari), auto-correzione degli errori di sintassi e grammaticali ([guarda video](#));
- Utilizzare videogiochi per PC, anche di ultimissima generazione;

inoltre permetterà:

- Gestire internet e posta elettronica;
- Telefonare e inviare SMS;
- Leggere libri in formato elettronico;
- Controllare dispositivi domestici come luci, televisione o altri apparecchi mediante moduli per la domotica;
- Comunicare con altre persone che utilizzano Ni-Cx13 via internet.

ASPETTI INNOVATIVI DEL PROGETTO

Il progetto, se solo si consideri che NON esistono ancora strumenti diagnostici economici, semplici da utilizzare ed efficaci, in grado di misurare il livello responsività emotiva, è di per sé fortemente innovativo.

Un progetto multidisciplinare in cui l'informatica (o per meglio la Bioinformatica[2]) ne rappresenta lo strumento primario unitamente alla matematica applicata, la statistica, nozioni di intelligenza artificiale, la psicologia, la fisiologia, l'elettronica e la neuroingegneria (Brain-computer interface [3]) .

FUNZIONAMENTO

L'interfaccia uomo-macchina sviluppata con Ni-Cx13 non si basa più su azioni fisiche ma su input neurali.

Ni-Cx13 è costituito da un'unica struttura all'interno della quale sono integrati il sistema periferico di biosensori (neurale, muscolare e oculare), il sistema centrale di correlazione dei dati (ELU-1), gli attuatori (Ni-Cx13 o Ema6), un computer portatile con schermo multi-touch.

Ni-Cx13, inoltre, può essere utilizzato in quei casi in cui gli altri strumenti di comunicazione

assistita (switcher, eyes-tracking, face-tracking, etc.) risultino inutilizzabili in seguito alla progressione della malattia.

BIOSENSORI

Monitoraggio delle onde α **1** (8-10Hz), **alfa 2** (10-12 Hz), **alfa** α **3** (12-14 Hz), **beta 1** (13-20 Hz),

beta 2

(20-25 Hz

), **beta** α **3**

(25-30 Hz) prodotte dal cervello (biofeedback[1]

[elettroencefalografici](#)

,

[ritmi cerebrali](#)

) segnali ricavati dagli stimoli del cervello derivanti da un'eccitazione che produce adrenalina dal sistema simpatico e acetilcolina da quello parasimpatico.

Monitoraggio dei segnali muscolari (biofeedback [elettromiografici](#)), analizzando tutti quei micromovimenti dati dall'attivazione del sistema sanguigno della fronte e dal tendersi dei muscoli facciali.

Monitoraggio degli spostamenti del bulbo oculare (biofeedback [elettro-oculografici](#)).

Monitoraggio dei canali: AF3,F7,F3,FC5,T7,P7,O1,O2,P8,T8,FC6,F4,F8,AF4, più riferimenti MS/DRL e P3/P4 (disponibile solo con la versione a 16 sensori).

La rete di biosensori registra allo stesso istante tutti segnali, che tradotti digitalmente, vengono inviati al software ELU-1® che si occuperà dell'elaborazione e correlazione, per poi essere inviati ai dispositivi di output ed essere trasformati in comandi (Cx13) tastiera, mouse, azioni(domotica), immagini/suoni (Ema6).

Progetto ELU1

Scritto da Administrator

Martedì 11 Gennaio 2011 01:43 - Ultimo aggiornamento Mercoledì 23 Novembre 2011 19:08

[Per maggiori informazioni sul Progetto ELU1 potete contattarci cliccando qui>>>](#)

[1] Il biofeedback (tradotto dall'inglese: retroazione biologica) è un metodo che coinvolge tre discipline diverse: psicologia, fisiologia ed elettronica.

[2] La Bioinformatica è una disciplina scientifica (molto giovane) dedicata alla risoluzione di problemi biologici con metodi informatici alla pari di quanto già da molto tempo avviene per la chimica e la fisica.

[3] La BCI o interfaccia cervello-computer, rappresenta un mezzo di comunicazione diretto tra un cervello (o più in generale parti funzionali del sistema nervoso centrale), e un dispositivo esterno quale ad esempio un computer. Nel contesto dell'ingegneria biomedica e della neuroingegneria, il ruolo svolto dalle BCI è nella direzione di sistemi di supporto funzionale e ausilio per persone con disabilità