



LUCY: an Emotional Talking Head speaking English and Italian
LUCIA: una faccia espressiva parlante in inglese ed in italiano

RELAZIONE FINALE

Durante la mia permanenza ai MARCS Auditory Laboratory sono stati discussi vari metodi di ottimizzazione di un'interfaccia audio/video uomo-macchina sviluppata per migliorare la comunicazione interpersonale mediata da computer mediante lo sviluppo di una "faccia parlante"(LUCIA) in grado di produrre messaggi audio/video espressivi prodotto di complessi programmi di sintesi-da-testo scritto vocale e visiva e di trasmettere all'utente sia informazioni linguistiche che emotive.

In particolare tramite un mapping fonetico italiano-inglese è stato realizzato un modello di animazione in lingua inglese di LUCIA e sono stati creati alcuni stimoli dimostrativi audio/video espressivi in italiano e in Inglese. Successivamente si sono discussi alcuni test oggettivi e soggettivi multilingue per valutare l'efficacia del sistema realizzato.

L'obiettivo di questa collaborazione è stato principalmente l'ottimizzazione di un'interfaccia audio/video uomo-macchina (LUCIA) per migliorare la comunicazione interpersonale mediata da computer. In questo progetto viene utilizzata una tecnologia d'avanguardia, la sintesi bimodale da testo scritto, che implica lo sviluppo sia della componente audio che della componente video. Il testo scritto opportunamente "etichettato" ("tagged") in linguaggio XML, anche con informazioni legate all'espressività della frase da sintetizzare, mediante il sistema TTS, viene trascritto foneticamente, opportunamente accentato, diviso in sillabe ed utilizzato per la generazione vera e proprio del segnale verbale, e , successivamente, mediante il motore di animazione facciale (Face Generator) vengono generate le informazioni articolatorie necessarie (FAP) per comandare la Faccia Parlante.

Nella implementazione di un tale Agente Virtuale con Faccia Parlante viene utilizzata un'ampia serie di dati ricavati dalle ricerche istituzionali linguistiche e informatiche, svolte e in corso presso l'ISTC – Sede di Padova "*Fonetica e Dialettologia*":

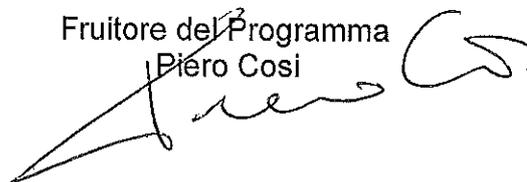
- sulle caratteristiche articolatorie, acustiche e percettive delle unità fonologiche segmentali e soprasedimentali del parlato in italiano;
- sugli indici acustici che veicolano le emozioni e sulle caratteristiche spaziotemporali dei movimenti labiali e mandibolari delle unità fonologiche dell'italiano e le loro modificazioni nella realizzazione del parlato emotivo;

- sulla quantità e qualità di informazione trasmessa dai movimenti articolatori visibili, ottenuti da test percettivi di lettura labiale;
 - sull'organizzazione della gestualità coverbale, con l'individuazione delle regole di coproduzione tra unità linguistiche del messaggio verbale (parole, caratteristiche prosodiche e intonative) e le diverse tipologie di gesti (simboli, deitici, pantomici, ideologici, ecc);
 - sulle tecniche di codificazione e decodificazione del segnale acustico;
 - sulle tecniche di analisi del segnale acustico;
 - sui programmi per la sintesi automatica da testo scritto;
 - sui programmi per l'animazione facciale e per la sincronizzazione dei segnali verbale e visivo relativo sia ai movimenti facciali della "visual prosody", sia ai gesti coverbali.
- In questa collaborazione si sono gettate le basi per estendere parte dei risultati sin qui ottenuti per la lingua italiana alla lingua inglese e si sono progettati opportuni test comparativi per valutare l'efficacia del sistema.

Questa collaborazione si "innesta" nel progetto "From Talking Head to Thinking Heads: A Research Platform for Human Communication Science" attivo presso i Marcos Auditory Laboratories (MAL). In particolare, la notevole strumentazione disponibile presso i MAL tra cui lo scanner 3D assieme alla strumentazione OPTOTRAK e ad altri prodotti software e hardware sono fondamentali per lo sviluppo di questa ricerca e saranno indispensabili per una fattiva collaborazione negli anni a venire.

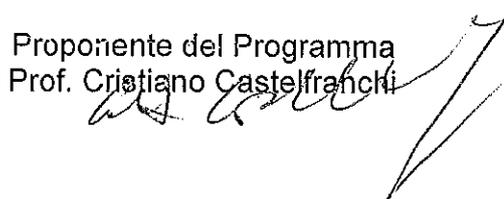
Padova 10 ottobre, 2008

Fruitore del Programma
Piero Cosi



Roma 10 ottobre, 2008

Proponente del Programma
Prof. Cristiano Castelfranchi



Direttore - ISTC CNR
Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via S. Martino della Battaglia, 44
00185 Roma (RM), Italia