

## Sintesi della voce (III)

La possibilità di interagire con i computer mediante la voce, è uno degli argomenti più importanti all'interno della ricerca nel settore della comunicazione uomo-macchina. Anche se la maggioranza degli studi è incentrata sulla comprensione della parola da parte del computer, la generazione automatica di messaggi vocali a partire da una rappresentazione scritta non è ancora un problema completamente risolto. Per comprendere i requisiti che deve soddisfare un sistema di sintesi vocale, bisogna tener presenti i vantaggi di un'uscita vocale in un computer:

- Libertà di eseguire altri compiti. Quando il computer ci fa sentire i suoi messaggi mediante la voce possiamo avere le mani e la vista liberi, l'accesso all'informazione non è limitato all'esistenza di un ambiente ben illuminato, e i messaggi vocali generati dalla macchina, non interferiscono con le altre attività.

- Accesso telefonico. Per accedere tramite il telefono a un computer, non è necessario uno strumento complesso, ed è un metodo rapido e indipendente dalla distanza.

- Economia. Per le uscite vocali sono utilizzati componenti elettronici che possono essere costruiti a basso costo. Dal punto di vista del risparmio di

tempo, la quantità di informazione che può essere offerta mediante la parola, supera quella che si ottiene leggendo un testo sul video.

- La parola è il modo di comunicazione più naturale e universale della specie umana. L'interazione con i computer è molto più accessibile se si utilizza il linguaggio naturale.

### Applicazioni

All'interno delle diverse applicazioni della sintesi vocale, dobbiamo fare una chiara distinzione fra sintesi di parole isolate o parole lette da un testo.

- Applicazioni per non vedenti. La costruzione di macchine lettrici per non vedenti è un obiettivo prioritario nella tecnologia della voce. Si tratta di inviare informazioni dal computer all'utente, mediante messaggi parlati che sono emessi da una voce totalmente o parzialmente sintetica oppure utilizzando una voce naturale registrata.

- Applicazioni di aiuto ai disabili fisici. Le persone che hanno problemi nel parlare, utilizzano alcuni tipi di aiuto, che permettono loro di scambiare



Sintetizzatore CIBER 232P della Technicaid distribuito da ONCE España, adatto ad essere collegato a porte seriali standard.

informazioni con i loro simili. Questi, devono poter produrre qualsiasi messaggio desiderato, e non solo quelli che sono stati memorizzati in precedenza sul sintetizzatore.

- Insegnamento assistito dal computer: inteso sia come rafforzativo degli stimoli visivi sia come procedimento per gli studenti che non possono leggere, utilizzando programmi educativi.

- Terminali parlanti. Sistemi di informazione, comunicazione e multimediali. In alcuni casi è necessario ottenere dalla macchina solo alcuni messaggi vocali anche se sempre diversi. Questa è la situazione tipica dei sistemi di informazione telefonica, o dei risponditori automatici, come ad esempio nel settore dell'industria dove si sostituiscono i messaggi scritti



**AR205** strumento per la scrittura, analisi della voce e programmazione della memoria interna o esterna dei circuiti integrati di sintesi vocale.

sui terminali da indicazioni verbali sullo stato di un determinato processo. Allo stesso modo, per ottenere informazioni derivanti da grandi data base, sono necessari sistemi molto flessibili.

- Applicazioni domestiche e giochi.
- Monitorizzazione di processi mediante uscite vocali.



**Kit di voce interattiva "Voice Extreme™ Toolkit".**

## Tendenze della ricerca

In futuro gli studi saranno concentrati specialmente sui seguenti punti:

- Generazione automatica della prosodia.

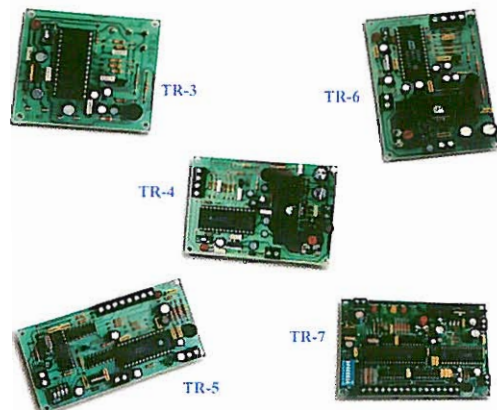
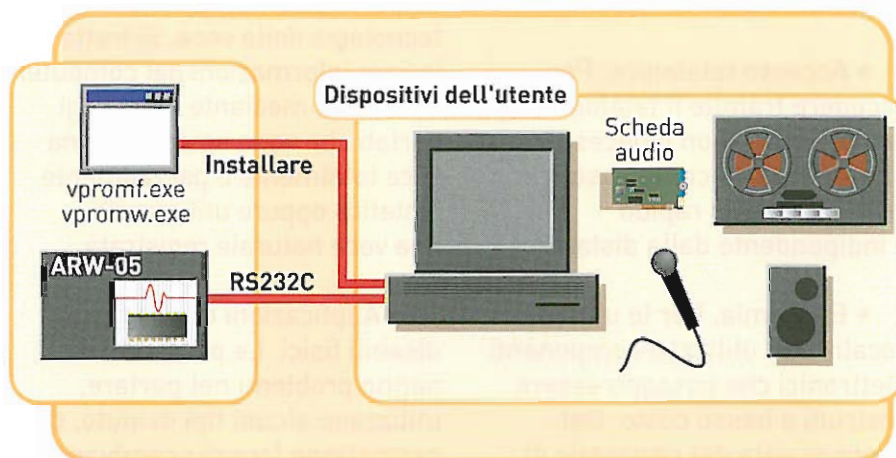
- Sistemi per sintesi multilingue.
- Sistemi vocali per persone con problemi fisici.

## Ricerche in settori correlati

I modelli realmente utili nella sintesi, devono correlare due obiettivi di ricerca: la costruzione di un sistema capace di risolvere i problemi che si prospettano a un ingegnere quando affronta il compito di generare nel modo più efficace possibile un insieme infinito di messaggi, e l'acquisizione di nuove conoscenze sulla naturalezza nella produzione e sulla percezione della parola. I sistemi di sintesi della voce suppongono l'interazione fra due specialisti dello studio della parola: il linguista e l'ingegnere.

- Linguistica e fonetica.
- Esperimenti con la prosodia.
- Elaborazione digitale dei segnali.

**Schema di funzionamento di AR205.**



**Sintetizzatori di voce a basso costo.**

- Generazione di modelli di sistemi.
- Riconoscimento della voce.

## Prospettive e nuovi modelli

In pochi anni sarà possibile ottenere una voce molto simile a quella umana e saranno creati molti prodotti commerciali. I modelli che si stanno studiando riusciranno a far fronte alla complessità di implementazione, alla velocità delle operazioni, all'automatizzazione degli ingressi e delle uscite dei dati, e all'internazionalizzazione.