

Internationales Projekt

Telefon mit elektronischem Dolmetscher

Mit Hilfe eines elektronischen Dolmetschers werden Menschen aus Japan, USA und Deutschland in Zukunft miteinander telefonieren können, ohne die jeweilige Fremdsprache zu beherrschen. Partner dieses ehrgeizigen Entwicklungsprojektes sind die Carnegie Mellon Universität in Pittsburgh (USA) zusammen mit der Universität Karlsruhe, das Advanced Telecommunications Research Institute International (ATR) im japanischen Kyoto und das Siemens-Forschungszentrum in München-Perlach.

Das Fernziel eines Telefon-

systems mit elektronischem Simultandolmetscher wird in der ersten Phase zunächst für den begrenzten Wortschatz von zwölf kurzen Dialogen mit jeweils etwa zwölf Frage-Antwort-Sätzen verwirklicht. Das System soll dabei den natürlichen Sprachfluß verstehen. Dies ist bedeutend aufwendiger als die Einzelworterkennung, die ein unnatürliches, „abgehacktes“ Sprechen erfordert. Das Übersetzungstelefon muß sprecherunabhängig funktionieren und ohne Trainingsphase zum Erkennen individueller Stimmen auskommen. Jede der drei Sprachen Englisch, Japanisch und Deutsch soll in die jeweils andere übersetzt werden, d. h. sechs Sprachpaarungen sind möglich.

Siemens steuert dieses Projekt sowohl für die akustische Erkennung als auch für die linguistische Analyse der deutschen Sprache zuständig. Das Ergebnis der akustischen und linguistischen Analysen ist eine nach bestimmten Regeln codierte Zwischentform der Sprache. Daraus läßt sich die eine Sprache in die jeweils andere umsetzen. Der Prototyp des elektronischen Dolmetschers soll innerhalb eines Jahres verwirklicht werden.

Einzelworterkennung bei beschränktem Wortschatz

Ein in den zentralen Forschungslaboratorien von Siemens entwickeltes System erkennt beim Telefonieren in weniger als einer halben Sekunde einzelne Wörter

mit einer Sicherheit von 99%. Das System ist für ISDN-Anwendungen, wie zum Beispiel Vermittlungsdienste („akustische Namens-taster“) oder Auskünfte (Bankauskunft, Fahrplan, Wetter, Zeit, Kinoprogramme u.ä.) konzipiert. Der Dialog zwischen Mensch und Maschine in natürlicher Sprache ist ein ehrgeiziges Ziel der Computertechniker in aller Welt. Trotz beachtlicher Fortschritte - zum Beispiel in dem von Siemens gemeinsam mit Philips betriebenen Projekt SPICOS - ist es bis zum Erkennen von fließend gesprochenen Sprache noch ein weiter Weg. Schnellere Erfolge verspricht die Einzelworterkennung bei beschränktem Wortschatz: Die komfortable Steuerung ▷

von Videorecordern und Fernsehempfängern, Robotern oder medizinischen Geräten, die Erfassung von Prüfdaten in der Qualitätskontrolle, die sprachgesteuerte Abfrage von Datenbanken oder ein Telefon, das auf Zuruf reagiert, sind nur einige Beispiele für künftige Anwendungen.

Bisher in den USA und in Japan eingesetzte Systeme für die sprachgesteuerte telefonische Bankauskunft erzielen Erkennungsraten bis zu 97%. Sie basieren in der Regel auf einer einfachen Modellierung der Wortmuster oder verwenden wenig aufwendige Vergleichsverfahren. Die hohen Erkennungsraten des Siemens-Systems werden durch eine statistische Modellierung der Laute erreicht, bei der der

Kontext miteinbezogen wird. Dieses Verfahren erfordert deutlich mehr Rechenaufwand. Eine spezielle Hardware-Architektur mit mehreren Signalprozessoren und einem sprachspezifischen ASIC stellen die notwendige Rechenleistung zur Verfügung. Ein Prototyp des Erkennungssystems wurde für Demonstrationszwecke in eine Multi-Media-Workstation integriert. Arbeiten zur Einbindung der Spracherkennung in das ISDN, insbesondere für die Deutsche Bundespost Telekom, sind bereits angelaufen.

Presseinformation
Siemens AG
Postfach 101212
W-8000 München 1
Tel. 0 89 / 23 40
Fax 0 89 / 2 34 28 24

Beschaffung
5/92 aktuell