



통신망 기반 음성언어 응용기술

구명완* 정영준**

목 차

1. 서 론
2. 지능망 기반 서비스
3. KT-HUVOIS 솔루션 기반 서비스
4. VoiceXML 해석기 기반 서비스
5. 결 론

1. 서 론

KT는 음성언어기술 연구를 10여년 이상 진행하여 왔다. 1990년 초에는 음성번역 연구를 중심으로 기초기술을 수행하여 왔으며 그 결과 1995년 5월 16일에 한-일 간 호텔예약을 위한 자동통역시험을 전자통신연구원, 일본 KDD(국제전신전화회사)와 성공적으로 수행하였다. 1995년 이후부터 유/무선 통신망 응용연구 및 개발을 중심으로 수행하였다. 먼저 음성인식 증권정보 서비스를 1995년 가을부터 국내 최초로 시험서비스를 수행하였으며 1998년에는 음성인식 무인자동 교환서비스도 개발하였다[1]. 2000년부터는 VoiceXML기반 음성언어 시스템을 개발하였으며 이를 지능망(Advanced Intelligent Network)에 수용하기 위해서 IP(Intelligent Peripheral)에 음성인식, 음성합성기 및 VoiceXML 해석기를 통합하기 위한 연구개발을 수행하였다. 2003년부터는 VoiceXML 기반 시스템으로 다양한 음성언어서비스를 개발하여 출시하기 시작하였다[2][3][4].

본고에서는 KT가 그 동안 수행하여온 연구개발

제품과 이를 활용한 상용서비스 중에서 최근에 수행한 대표적인 서비스를 소개하겠다. KT에서 자체적으로 개발한 음성언어제품을 KT-HUVOIS라고 말하는데 음성인식, 음성합성, VoiceXML 해석기, 호 처리기능과 유지보수 기능이 포함되는 VoiceXML 기반 솔루션 등으로 나눌 수 있다. 현재 KT-HUVOIS가 사용되고 있는 서비스는 크게 세 부류로 나눌 수 있다. 먼저 지능망의 IP에 연동되어 지능망 기반 서비스가 있으며 두 번째는 호 처리기능이 포함된 KT-HUVOIS 솔루션을 활용한 서비스가 있다. 마지막으로 기존의 서비스에 KT-HUVOIS 단위 제품을 사용한 서비스가 있다. 2장에서는 지능망 기반의 서비스를 최근에 개발한 순으로 기술하고 3장에서는 KT-HUVOIS 솔루션을 사용한 서비스를 소개하며 4장에서는 KT-HUVOIS 단위 기술인 VoiceXML 해석기를 사용한 서비스를 설명한다.

2. 지능망 기반 서비스

2.1. Everlink 1582 음성다이얼 서비스

Everlink 1582 음성다이얼 서비스는 KT의 평생

* KT 서비스개발연구소 음성언어연구팀장 상무
 ** KT 서비스개발연구소 음성언어연구팀 음성응용연구실장

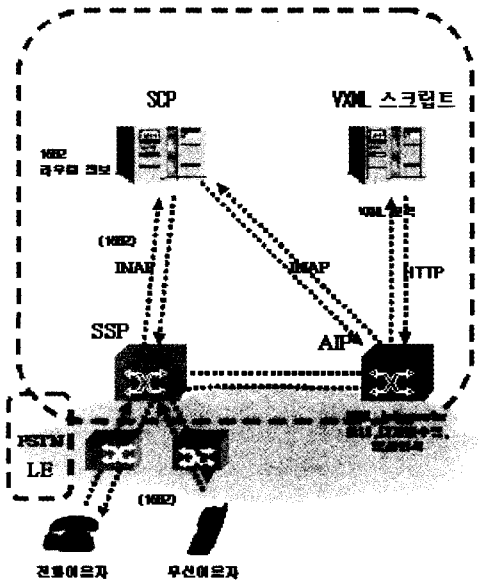
번호(0502) 기반의 서비스에 음성다이얼 서비스를 접목시킨 개인 맞춤 음성다이얼 서비스다. 이 서비스는 VoiceXML기반 서비스며 전용 웹사이트 (<http://www.kt1582.com>)에서 평생번호 혹은 핸드폰, 집 전화 회사 번호 등으로 무료로 등록할 수 있다. 등록을 하면 개인별로 친구 이름과 전화번호 등을 인터넷에서 등록할 수 있으며 이때 음성다이얼을 사용할 전화번호도 등록한다. 만약 음성다이얼을 사용할 발신번호 확인 전화번호로 핸드폰과 회사전화번호를 등록하였다면, 핸드폰 혹은 회사전화번호에서 웹상에 등록한 친구이름을 음성으로 발성하여 전화할 수 있게 된다. 음성으로 사용하기 위한 대표번호는 1582며 어떤 종류의 휴대폰 및 유선전화를 통해서도 이 서비스를 받을 수 있다.

를 입력할 필요도 없다. 이름의 추가, 수정, 삭제는 HTML을 기반으로 한 웹에서 이루어지며, 음성인식 및 합성은 VoiceXML 기반으로 구현된 지능망 시스템에서 이루어진다.

2.2 1588-0114 서비스

<표 1> 1588-0114대상 대표적인 기업체 상호 및 상품 이름

신용카드	금융(은행)	증권
국민카드, 삼성카드 다이너스카드 외환카드 하나비자카드 비씨카드, 엘지카드 동양카드	국민은행, 주택은행, 외환은행 제일은행, 한미은행, 하나은행 한빛은행 농협, 수협, 축협, 새마을금고 산업은행, 우체국 엘지캐피탈, 쌍용캐피탈 현대캐피탈	갯마을증권, 굿모닝증권 대신증권, 대우증권 대한투자신탁, 동부증권 동양증권, 메리츠증권 미래에셋, 부국증권 삼성증권, 세종증권, 신한증권 엘지증권, 한국투자신탁 제일투자신탁
보험사	공공기관	교육
삼성생명보험 삼성화재 생용화재, 교보생명 동부생명, 동양화재 메트라이프, 흥국생명 해동화재	검찰청, 도로공사 장기기술, 전관위 국제청, 한국가스공사 한국도로공사 한국인삼공사 구인구직상담전화	교원, 구문, 대학교가월드 웅진닷컴, 유선생영어 재능교육, 현솔교육 해법수학
가전 A/S 센터	쇼핑, 택배 및 여행	기 타
삼성전자A/S센터 대우전자A/S센터 대한투자신탁, 동부증권 엘지전자A/S센터 아남전자A/S센터 소니 캐리어에어컨 삼보컴퓨터A/S센터	대한항공, 아시아나 한화론도 하이마트 대한통운, 한전택배 현대택배, DHL 인타파크	KTF, 유니텔, 넷츠고 SK 신세기통신고객센터 고속버스승차권예약 교시넷 귀뚜라미보일러 현주컴퓨터 웅진코웨이



(그림 1) Everlink 1582 음성다이얼 서비스 개요도

(그림 1)에는 Everlink 1582 음성다이얼 서비스의 개요도를 나타낸 것이다. 이 서비스를 이용하면 전화번호를 외우거나 수첩을 찾는 불편을 없앨 수 있고 발신번호 확인기능 번호를 등록해 놓으면 대표 전화번호(1582)로 전화를 걸었을 때, 비밀번호

1588-0114는 고객이 전화를 걸때 고객과 가장 가까운 곳의 지점이나 기관으로 자동 연결되는 지능망 서비스인 전국대표번호 1588에 가입한 기업체 명칭을 대상으로 기업체 이름 혹은 상품이름을 음성으로 말하면 자동 연결해 주는 서비스다. 과거에 기업체 음성다이얼 서비스라는 이름으로 제공하던 시험서비스(1577)의 후속으로[1] 1588 가입고객의 일부를 대상으로 서비스를 하고 있다. 현재 약 1000여 개의 회사명이 등재되어 있으며, 웹사이트 (<http://www.15880114.com>)에서 확인할 수 있다. 이 서비스도 무료며 1588의 전화번호로 등록되어

있는 회사이름, 예를 들면 “대한항공”의 전화번호를 모를 경우 1588-0114로 전화를 건 후 “대한항공” 혹은 “칼” 이라고 말을 하면 대한항공의 전화번호 1588-2001 로 자동으로 전화가 걸리도록 하는 서비스다. <표 1>에는 1588-0114로 전화를 걸어 음성으로 다이얼 할 수 있는 대표적인 기업체 이름 및 상표를 나타낸 것이다. 상세한 설명은 앞에서 소개한 웹 사이트에 설명되어 있다.

2.3 기업음성 대표번호 서비스(1641)

기업음성 대표번호 서비스(1641)는 음성으로 상표 혹은 기업체 이름을 홍보하고자 하는 회사를 대상으로 음성다이얼을 해 주는 대표번호 서비스다. 1588-0114 음성다이얼 서비스와의 차이점은 1588-0114가 1588 서비스에 가입되어 있는 회사를 중심으로 음성다이얼 서비스를 해 주는 것이라면 기업음성 대표번호(1641) 서비스는 전 기업을 대상으로 하는 서비스다. 기업음성 대표번호 서비스를 이용하기 위해서는 1641 전화번호를 걸고 기업 이름을 말하면 된다. 그러면 기업체에 자동으로 전화가 걸려가게 된다. 이때 기업내부의 부서 혹은 사람으로 전화를 걸 경우에도 음성으로 통화가 가능하도록 하는 서비스도 가능하다. 즉, 기업음성 대표번호 서비스는 1588-0114 음성다이얼 서비스와 다음에 설명할 음성인식 무인자동교환 서비스를 합친 서비스와 유사하다고 할 수 있다. 서비스 가입 및 상세한 설명은 <http://www.kt-eplaza.com> 내의 지능형 서비스 분야의 기업형 서비스 내에서 설명되어 있다.

2.4 멤버링 서비스(1646-xxxx)

멤버링 서비스란 유무선 전화를 이용하여 여러 명(4명)이 동시에 연결되어 통화할 수 있는 다자간 통화서비스다. 이 서비스를 이용하기 위해서는 멤버링 서비스 그룹번호 (1646 - XXXX, XXXX

는 이용자가 임의로 전하는 번호)에 유무선 전화번호와 이름을 최대 4개까지 등록하여야 한다. 그 후 등록된 전화번호 중 하나에서 미리 정해진 1646-XXXX로 전화를 하면 나머지의 등록된 전화번호들과 동시에 자동으로 연결하여 주는 서비스다.

음성인식기능은 등록되어 있지 않은 전화번호에서 멤버링 서비스를 사용할 때 이용된다. 예를 들면 공중전화 혹은 남의 휴대폰을 빌려서 멤버링 서비스를 통하여 그룹통화를 하고자 할 경우 미리 정해진 1646-XXXX 로 전화하고 패스워드와 본인의 이름을 음성으로 말하면 본인 이름으로 등록되어 있는 전화번호를 제외한 나머지 전화번호들을 모두 연결시켜 준다. 이와 같이 음성인식 기능은 CID(caller identification) 서비스를 받을 수 없는 전화번호에서 멤버링 서비스를 이용하고자 할 경우 CID대신에 본인임을 나타내는 데 사용된다.

2.5 기상예보 서비스(131)

현재까지의 기상예보는 131로 전화를 걸면 전화를 건 지역에 해당하는 일기를 예보해왔다. 자기가 속하지 않는 지역의 일기 예보를 듣기 위해서는 해당 지역의 “지역번호 + 131”로 전화를 걸어야 한다. 신형 기상예보 서비스는 기상청에서 제공하는 기상예보를 차세대 지능망시스템에서 이용자의 발신번호 또는 발신지역을 자동으로 인식하여 해당 지역의 기상예보 송출은 물론 음성인식을 통해 이용자가 원하는 지역의 날씨정보를 제공하는 것이다. 즉, 사용자는 지역에 관계없이 131로 전화를 걸어 현재 속한 지역의 일기예보를 청취할 수 있을 뿐만 아니라 시 혹은 군 이름을 음성으로 말하면 해당지역의 일기예보를 알 수 있다. 이 서비스는 지능망기술, VoiceXML 기술, 음성인식 및 합성기술 등을 이용해 전국 어디서나 일원화된 기상예보를 하는 서비스다. VoiceXML, 음성인식 기술은

KT 자체 개발품을 이용하였으며 합성기술은 보이 스웨어 제품을 사용하였다.

2.6 음성인식 선불카드(080-2580-xxxx)

음성인식 선불카드는 선불카드를 구매한 사람이 국제전화와 같이 다량의 번호(국가-식별-지역-번호 등)를 일일이 기억하여 누르지 않고 상대방 이름을 말로 얘기하면 자동으로 연결해 주는 서비스다. 이 서비스를 사용하기 위해서는 음성인식 선불카드 서비스 시스템에 미리 상대방 이름과 번호를 등록한 후, 접속번호로 연결하여 상대방 이름을 말하면 통화를 할 수 있다.

3. KT-HUVOIS 솔루션 기반 서비스

3.1 음성인식 자동교환 서비스

사용자가 통화하고자 하는 전화번호 버튼을 누르는 대신 회사, 관공서 또는 학교의 대표번호로 전화하여 직원명이나 부서명을 말하면 시스템이 그 음성을 인식하여 해당 직원 또는 부서로 자동 연결시켜주는 서비스다. 수많은 전화번호를 일일이 기억할 필요 없이 인명이나 부서명만으로 통화가 가능하며, 조직개편 등으로 인한 전화번호 변경 시에도 시스템내의 텍스트정보 DB만 변경해 주면 된다. 현재 KT 사내에서 우면동 기술본부 및 연구소내의 인명을 음성 인식하여 연결해 주는 02-526-5114 가 있으며 분당 본사 건물 내의 인명을 인식하는 02-750-5114 외 여러 사이트에서 운영 중에 있다.

3.2 음성인식 철도정보 서비스(060-700-1188)

철도청에서 제공 중인 ARS 철도정보 안내 및 예약 서비스에 음성인식 기술을 적용하여 외우기 힘든 기차역 선택 또는 서비스 이용에 필요한 전화기 버튼 코드를 기억할 필요 없이 말로써 쉽게 입

력할 수 있도록 해 주는 서비스로 승차권 예약 및 잔여석 조회 및 취소 확인 등을 할 수 있다. 이서비스는 철도회원을 대상으로 정보이용료 없이 제공 중에 있으며 2004년 4월 1일 고속철도가 개통이 되면 고속철도 승차권도 예약할 수 있게 된다.

3.3 성인인증 서비스(060-700-xxxx)

전화를 이용한 성인 컨텐츠 이용 시 주민등록번호를 누른 후 자신의 이름을 음성으로 말하면, 주민등록상의 이름과 번호를 비교하여 성인 및 본인 여부를 인증해 주는 서비스다. 인터넷에서는 성인 인증을 위해서 주민등록번호와 이름을 확인하나 음성전화정보 서비스에서는 이름을 인증하기 어려웠다. 그러나 이 서비스를 이용하면 주민등록번호는 전화기 버튼을 이용하고 이름은 음성으로 말하면 음성인증 기능을 이용하여 성인 인증을 수행할 수 있다.

4. VoiceXML 해석기 기반 서비스

4.1 Xroshot 설문조사 서비스

이 서비스는 KT의 대용량 메시지발송 서비스인 '크로샷(Xroshot)'을 이용해 ARS(자동응답시스템) 설문조사를 대행해주고, 설문조사 결과에 대한 통계 보고서를 제공해주는 서비스다. 시간당 최대 20 만명에게 10개 문항까지 설문조사를 실시할 수 있으며, 설문조사 요청자가 설문조사 대상 전화번호의 지역정보를 제공할 경우 도/시/구 단위까지 지역별 통계 결과를 제공받을 수 있다.

이용자는 설문조사 시나리오와 전화번호 주소록 등을 제공하면, KT에서는 이를 VoiceXML 형태의 스크립트 파일로 제작하여 크로샷 시스템에 탑재함으로써 즉시 서비스 이용이 가능하다. 현재 크로샷 서비스 시스템에 KT의 VoiceXML 해석기가 탑재 되어 있다.

4.2 음성인식 홈 네트워크 서비스

음성인식 홈 네트워크 서비스는 집 안에 있는 가전/정보제품에 대한 제어를 원격지에서 전화망을 통하여 VoiceXML 기반의 음성인식 기능을 이용하여 외출 중에 자신의 집안의 상태(예: 방법, 보일러, 가스, 전등 등)를 전화 한 통화로 확인하고 제어할 수 있는 서비스다. KT-HUVOIS 솔루션 시스템의 음성인식/합성 및 VXML해석기를 기반으로 VXML기반의 홈 넷 제어 시나리오를 홈 관리서버(또는 홈게이트웨이)에 구축, 인터넷으로의 연동을 통해 제어프로토콜을 공유함으로써 간단히 음성인식기반의 홈넷기기를 제어 할 수 있다. 사용자가 특정번호를 누르면, 서비스 시스템은 발신번호 등을 인식하여 사용자를 인증한 후 서비스 안내 음성을 내보내며, 사용자가 말한 제어명령은 음성인식기능에 의해 인식되어 실제 제어명령으로 변환되므로 사용자는 말만으로 자신의 가정에 있는 디지털 기기를 조작할 수 있다. 음성통화를 사용하기 때문에 유/무선전화를 사용할 수 있는 어느 곳에서나 이용할 수가 있고, 통화료 정도만 부담하면 쉽게 사용할 수 있으며, 일반적인 사용법이기에 때문에 누구나 사용할 수 있어서 언제 어디서나 쉽게 이용할 수 있는 유비쿼터스 서비스라고 할 수 있다.

또한, 음성인터넷 서비스 표준인 VoiceXML2.0 기술을 적용함으로써 음성제어 서비스 시나리오의 구축 및 변경을 손쉽게 할 수 있으며, 홈 네트워크 구축 업체는 홈 관리서버(또는 홈게이트웨이)에 추가적인 하드웨어를 설치할 필요 없이 음성제어를 위한 시나리오(VoiceXML2.0 스크립트) 소프트웨어만 추가함으로써 이 서비스를 도입할 수 있다.

5. 결 론

KT는 그동안 수행해온 음성언어 기반기술을 이용하여 세 부류의 통신망 기반의 응용서비스들을

제공하고 있다. 먼저 지능망 기반의 서비스로는 Everlink 1582 음성다이얼 서비스, 1588-0114 서비스, 기업음성 대표서비스와 같은 음성인식 중심의 서비스뿐만 아니라 음성인식 기능이 부수적인 기능으로 수행되는 멤버링 서비스, 131 기상예보 서비스, 음성인식 선불카드 서비스 등이 있다. 두 번째 부류인 KT-HUVOIS 솔루션을 이용하는 서비스는 음성인식 자동교환 서비스, 음성인식 철도정보 서비스 및 성인인증 서비스 등이 있다. 마지막 부류인 VoiceXML 해석기 기반 서비스로는 크로샷 설문조사 서비스와 음성인식 홈 네트워크 서비스가 있다.

앞으로도 KT는 음성언어 기술을 이용한 다양한 서비스를 지속적으로 확대할 것이며 언제 어디서나 어떠한 디바이스를 사용하더라도 좀 더 편리한 유비쿼터스 서비스를 개발하여 국민에게 최첨단 IT 기업의 이미지를 지속시킬 것이다.

참고문헌

- [1] 박용기, 한국통신의 음성언어 연구현황, 제 9회 한국 음성과학회 학술발표대회 논문집, pp. 3-14, 2000, 10월.
- [2] 구명완, "VoiceXML 기반 음성응용 시스템," Telecommunications Review, 제 13권 5호 pp. 695-705, 2003년 10월
- [3] 구명완, "유/무선 통신망에서의 음성인식 상용 서비스 개발 동향," 전자공학회지, 제 30권 제 7호, pp. 719-724, 2003년 7월
- [4] 구명완, "음성인식기술의 현황과 전망", 대한전자공학회 학회지 제20권 제5호, pp.548-557 1993년 5월.
- [5] 구명완, 최근의 음성인식 응용서비스, 대한전자공학회지, pp. 587-595, 2001년 5월

저자약력



구 명 완

1982년 연세대학교 전자공학과 (공학사)
1985년 한국과학기술원 전기 및 전자공학과(공학석사)
1991년 한국과학기술원 전기 및 전자공학과(공학석사)
1996-1997년 미국 벨연구소 방문연구원
2003년 서울대학교 KT-MBA 과정 수료
1985년-현재 KT 서비스개발연구소 음성언어연구팀장
(상무)
관심분야 : 음성정보처리 시스템 개발 및 응용, 음성인식,
음성합성, 멀티모달, 음성통역
이 메 일 : mwkoo@kt.co.kr



정 영 준

1986년 연세대학교 전자공학과 (공학사)
1989년 한국과학기술원 전기 및 전자공학과(공학석사)
1989년-현재 KT 서비스개발연구소 음성언어연구팀
음성응용연구실장
관심분야 : 음성정보처리 및 응용서비스 개발, 음성인식,
음성합성, 멀티모달
이 메 일 : yjjung@kt.co.kr