

음성정보 서비스의 검색 알고리즘 개선 연구

A Study on Improvement of Retrieval Algorithm for Audio Response Service

정 유 현*, 김 순 협**
(You-Hyeon Jeong*, Soon-Hyob Kim**)

요 약

현재의 음성정보 서비스는 번호(0~9)와 특수 기호(*, #)의 조합에 의한 메뉴 검색 및 검색코드를 입력하는 방식으로 서비스되고 있다. 검색코드 입력 방식은 관광 및 증권 정보와 같이 많은 내용을 대상으로 하는 분야의 검색 방법으로 사용되고 있으나 검색코드 번호를 모르는 경우에는 원하는 정보를 검색하기 위해서는 많은 시간과 노력이 소요된다. 따라서 본 논문에서는 검색코드 번호를 모르는 사용자들도 쉽게 원하는 정보를 검색할 수 있도록 전화 번호에 한글 자음코드를 부여하고, 원하는 정보의 고유명사에 대응하는 초성 자음 열의 전화 번호를 검색코드로 입력하는 방법을 제안하였다.

ABSTRACT

Telephone pushbuttons simply consist of 0~9 digits, #, and *. So it is difficulty for user to input the various query command for information retrieval of audio response service. We suggest the new retrieval algorithm for audio response service using Korean initial sounds sequences. User those who do not know the retrieval code can retrieve the audio response service by pushing the telephone digit buttons which correspond to initial sounds of its name.

I. 서 론

전화기는 언제, 어디에서, 누구나 쉽게 사용할 수 있다는 뛰어난 장점을 지니고 있다. 이러한 전화기의 장점을 정보검색 단말기로서 이용하는 음성 정보 서비스(700서비스, 생활 정보서비스, Audiotex 서비스)는 현재 증권 정보, 농수산물 가격 정보, 자연의 소리, 노래방, 교통정보(철도, 고속, 시외), 관광 정보 및 야구 정보 등의 다양한 분야를 대상으로 활성화되고 있다[1], [2]. 음성정보 서비스는 전자식 전화기를 이용하여 700-XXXX 또는 관문 전화 번호를 누른 후 안내 음성에 따라 번호 혹은 검색코드를 입력함으로써 원하는 정보를 음성으로 검색하는 서비스이다.

현재 음성정보 서비스는 무료와 유료 2가지 형태의 서비스로 제공되고 있다. 무료 서비스는 공공 기관, 사회 단체, 증권 회사, 보험회사 및 한국통신 등에서 비영리 목적으로 제공하고 있으며, 유료 서비스는 정보제공자가 제공하는 정보로써 개방제로 누구나 이용할 수 있으며 정보 이용료는 전화 요금에 통합 청구되는 형태로 서비스되고 있다.

음성정보 서비스의 검색 방법은 0에서 9까지의 번호와 *, #의 특수 기호를 단순하게 조합하는 형태의 번호 입력에 의한 방법을 채택하고 있으며, 제공하는 정보의 종류 및 정보량에 의해 메뉴 방식 혹은 검색코드 입력 방식을 병행하여 사용하고 있다. 메뉴 방식은 소규모의 정보를 제공하는 분야에 주로 쓰이는 방법으로 이용자는 안내 메시지에 따라 적합한 번호를 입력함으로써 순차적으로 원하는 정보를 최종적으로 검색하는 방법이다. 검색코드 입력 방식은 증권 정보, 관광 정보 등과 같이 메뉴방식으로 제공하기에는 정보량이 많은 서비스 분야에서 이용자가 원하는 정보를 직접 검색하기 위한 방식이다. 그러나 검색코드 입력 방식에서 이용자가 원하는 정보의 검색코드를 모르는 경우에는 메뉴 방식에 의해 서비스를 이용하여야 하기 때문에 많은 시간과 노력이 소요되는 불편함이 있다. 따라서 검색코드를 모르는 일부 이용자의 경우에는 서비스를 포기하는 경향이 있어 서비스 활성화의 장애 요인으로 작용하고 있다. 이러한 불편함은 기본적으로 번호와 특수 기호만을 사용하는 전화기를 정보 입력 장치로 사용하고자 하는 시도에서 발생하는 가장 큰 단점이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 음성 인식 기술을 응용하는 방법이 최선으로 생각되지만 불특정화자 음성인식 기술 및 소음 등의 많은 문제가 미해결 상태로 있기 때문에 실용화(인식율 98% 이상 보장)하기에는 아직 미흡하다[3]. 따라서 본 논문에서는 이러한 문제

* 한국전자통신연구소 지능망연구부
** 광운대 컴퓨터 공학과 신기술연구소
접수일자: 1997년 4월 25일

점들을 해결하고, 이용자가 보다 쉽게 원하는 정보를 검색할 수 있도록 하기 위한 방안으로 초성 자음에 의한 검색 알고리즘을 제안하였다. 전화 번호 판에 한글 자음을 부여하고, 검색하고자 하는 정보의 고유명사에 대응하는 초성 자음열의 전화 번호를 순차적으로 입력함으로써 직접 원하는 정보를 검색하는 방법이다.

II. 초성 자음에 의한 정보 검색 개념

한국어는 초성, 중성 및 종성으로 이루어진 독특한 문자이다. 따라서 이러한 한국어의 성질 중 초성 자음을 활용할 경우에 특정 분야로 제한된 영역에서는 단어를 식별할 수 있을 것으로 생각된다. 예를 들어 삼성, 대우, 현대, 선경 및 금성 등의 국내 대기업의 이름을 대상으로 하여 초성 자음열을 정리하면 표1과 같다.

표 1. 회사명의 초성 자음열

회사명	초성 자음열
삼성	/s/, /s/
대우	/d/, /o/
현대	/h/, /d/
선경	/s/, /g/
금성	/g/, /s/

표1에서 보는 것과 같이 한정된 영역을 대상으로 하는 경우에 있어서 각 단어의 초성 자음열만으로도 단어들을 분류하는 것이 가능하다. 따라서 본 논문에서는 이러한 개념을 바탕으로 각 단어의 초성 자음열을 음성정보 서비스의 검색 코드로 이용하는 새로운 검색 알고리즘을 제안하고자 한다. 이를 위해서는 그림 1과 같이 전화기 번호판에 한글 자음을 부여하여야 한다. 전화기 번호 자판에 대응하는 한글 자음. 모음에 대한 아이디어는 많은 사람들에게 의해 특허 출원되어 있으나 아직 국가 표준이 제정되지 않고 있다⁴⁾. 따라서 정보 제공자가 임의로 선정하여 자사의 시스템에 맞도록 설계하거나, 추후 표준 자판이 제정되면 이를 준용하면 된다. 정보제공자는 이용자들의 편의를 위하여 자사의 정보서비스에 적합한 자음 배열을 설계하고, 이를 전화기에 부착하여 사용할 수 있도록 판넬 형태로 제작, 배포하여 이용자가 쉽게 사용할 수 있도록 한다. 서비스 이용자는 검색코드를 몰라도 지명 혹은 회사명과 같은 고유명사에 대응하는 초성 자음열의 전화 번호를 순차적으로 입력함으로써 필요한 정보를 검색할 수 있다.

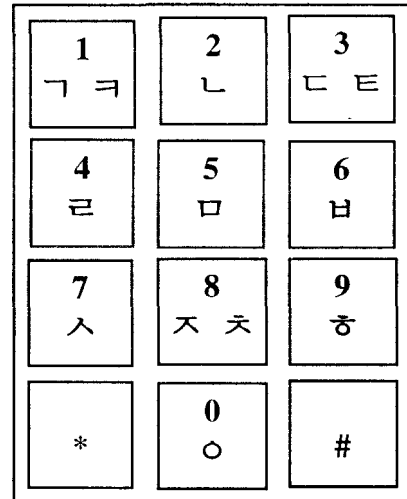


그림 1. 한글 자음이 부착된 전화번호 자판(예)

III. 검색코드 입력 방식의 음성정보서비스에 적용 및 고찰

3.1 기존 상용 음성정보 서비스에 적용

문화 행사에 관한 정보를 검색하고자 하는 경우를 예시로 하여 검색코드를 모르는 경우의 서비스 시나리오를 살펴보면 다음과 같다. 본 논문에서 예시한 경우는 아주 간단한 것이며, 관광정보 및 증권정보와 같이 많은 정보를 제공하는 서비스에서는 이 보다도 훨씬 복잡한 과정을 거쳐야 원하는 정보를 얻을 수 있다.

1) (700-XXXX에 다이얼링)

2) "문화행사 안내 서비스입니다. 검색 코드번호 4자리를 눌러주세요.

코드 번호를 모르시면 다음 안내를 들으신 후 원하는 번호를 눌러 주십시오.

이용 방법 안내는 1번, 문화행사 안내는 2번, 스포츠 레저 안내는 3번입니다."

3) (2번 입력)

5) "문화행사 안내입니다. 원하시는 번호를 눌러주세요. 영화는 1번, 연극은 2번, 음악은 3번, 무용은 4번, 전시회는 5번, 강좌는 6번입니다."

5) (6번 입력)

6) "강좌 안내입니다. 원하시는 번호를 눌러주세요. 건강 강좌는 01, 교양 강좌는 02, 취미 강좌는 03입니다."

7) (02 입력)

8) 교양 강좌에 대한 정보 송출 및 정보 청구

기존의 음성정보 서비스에서는 이와 같이 검색 코드를 모르는 경우에는 안내 메시지에 따라 대분류에서, 중분류로, 그리고 소분류 형태의 계층구조로 원하는 정보 내용에 도달할 때 까지 계속 검색하도록 되어 있다. 따라서

관광정보 및 증권정보 등과 같은 서비스 분야에서는 종목 코드를 모르는 경우에는 너무 복잡하기 때문에 일부 이용자들이 검색 서비스를 포기하는 경우가 있어 음성정보 서비스의 활성화에 장애 요인으로 작용하고 있다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 앞에서 설명한 문화행사에 관한 정보를 본 논문에서 제안하는 알고리즘으로 검색하는 방법을 추가하여 제공하는 서비스 시나리오는 그림 2와 같다.

초성 자음열에 의한 검색 알고리즘과 기존 검색 알고리즘과의 식별을 위해서 본 논문에서는 “*”을 첨자로 사용하였다. 교양 강좌의 초성 자음열은 /ㄱ/, /ㅇ/, /ㄱ/, /스/로 대응되는 전화번호는 그림 1을 기준으로 할 때 1018이 된다. 따라서 이용자는 검색코드를 몰라도 단순히 *1018만 입력하면 원하는 정보를 취득할 수 있다. 기존 음성정보 시스템에서 초성 자음열 코드 방식을 사용하기 위해서는 표 2와 같은 코드 변환 테이블을 작성하여 처리하는 기능만 추가하면 된다.

표 2. 코드 변환 테이블

서비스 명	기존 검색 코드	초성 자음열 코드
건강 강좌	2601	*1118
교양 강좌	2602	*1018
취미 강좌	2603	*8518

3.2 고 찰

제안한 초성 자음열에 의한 검색 알고리즘을 증권정보, 관광정보, 자연의 소리정보 등의 여러 서비스 분야에 시뮬레이션하여 다음과 같은 분석 결과를 얻었다.

- 기존 서비스 시나리오와 병행하여 쉽게 적용이 가능하다.
- 초성 자음만을 대상으로 하고 있기 때문에 1,700개 이상의 고유명사가 존재하는 증권정보에서는 중복되는 초성 자음열이 발생하는 경우가 있다. 자음 코드가 일부 중복되는 것에 의해 중복되는 코드도 발생할 수 있다. 그러나 이 때에도 중복되는 회사명이 보통 2~3개 미만이고, 많은 경우에도 한번에 모두 취득할 수 있는 범위이기 때문에 모두 들려주어도 큰 불편은 없을 것으로 생각된다. 무득이 한 경우에는 중복되는 내용만을 대상으로 메뉴방식으로 들려주면 해결이 가능할 것으로 예상된다. 특히 증권정보의 시세 정보의 경우에는 1,700개나 되는 회사의 종목코드에 대한 안내 기능을 제공하는 곳이 거의 없기 때문에 본 논문에서 제안하는 방식을 적용할 경우에 더 큰 효과를 기대할 수 있을 것으로 전망된다.
- 이용자가 입력한 고유명사와 시스템에서 실제로 사용하고 있는 고유명사간의 차이가 있을 수 있다. 예를 들어 이용자가 “지리산”으로 생각하고 있는 지명

은 시스템에서는 “지리산국립공원”으로 사용하고 있다. 따라서 이용자 편의를 도모하기 위하여 이러한 동의어를 수용할 수 있는 지적인 인터페이스 기능을 추가할 경우 보다 더 효과적인 서비스를 제공할 수 있으며, 동시에 서비스 접속 성공율을 증대시킬 것으로 예상된다.

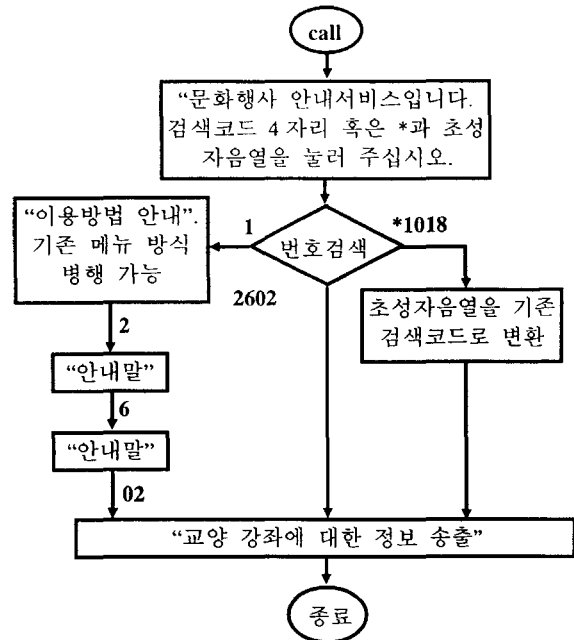


그림 2. 본 논문에서 제안한 서비스 시나리오

IV. 결 론

본 논문에서는 기존의 검색코드 입력 방식의 음성정보 서비스에 있어서 이용자가 검색코드를 모르는 경우에 발생하는 여러 가지 불편함을 해소하기 위하여 고유명사의 초성 자음열을 검색코드로 이용하는 알고리즘을 제안하였다. 제안한 알고리즘은 전화기 번호 자판에 한글 자음을 대응시켜 이용자가 검색하고자 하는 검색코드 대신에 회사명 혹은 지명에 대응하는 초성 자음열에 대응하는 번호열을 입력하는 방법이다. 이와 같은 방법을 적용함으로써 호 접속 성공율을 높일 수 있어 음성정보 서비스의 활성화를 도모할 수 있고, 또 이를 응용한 다양한 서비스 창출이 기대된다.

앞으로 본 논문에서 제안한 검색 알고리즘의 기능을 보다 강화하기 위해서는 실제로 적용할 시스템의 서비스 내용과 관련한 동의어를 조사하여 이를 수용하는 검색코드 구축 방안에 대한 연구가 필요하다고 생각된다.

참 고 문 헌

1. 이합섭, 정유현, 한민수, "음성처리기술의 응용 현황 및 전망." 전자공학회지 20권5호, pp 548-556, 1993.
2. 정유현, 이승훈, 김대웅, "대용량 통신처리시스템에서의 오디오텍스트 서브 시스템 개발," HCI'96 학술대회 논문집, pp 160-169, 1996.
3. 안정모, 임계종, 계영철, 구명완, "잡음환경 및 채널왜곡에 강인한 ARS용 전화음성인식 방안 연구," 한국음향학회지, Vol. 16, NO. 2, pp 41-48, 1997.
4. 서동일, 조영환, 이세원, 김길장, "전화기 번호판을 이용한 한글문자 정보 전달," HCI96 학술대회 논문집, pp 170-178, 1996.

▲정 유 현(Hyeon You Jeong)

한국음향학회지 VOL.12.NO.1 참조

현재: 한국전자통신연구원 책임연구원

▲김 순 협(Soon Hyob Kim)

한국음향학회지 VOL.16 NO.5 참조

현재: 광운대 컴퓨터공학과 교수