

RFID/USN 기반 중국어 상황학습 시스템에 관한 연구

박금룡*, 김한일**, 김성백**

*제주대학교 전산통계학과

**제주대학교 컴퓨터교육과

e-mail:herodragon107@hotmail.com

A Chinese Situation Learning System based on RFID/USN

Jin Long Piao*, Han-il Kim**, Seong Baeg Kim**

*Dept of Computer Science and Statistics, Jeju National University

**Dept of Computer Education, Jeju National University

요 약

유비쿼터스의 핵심기술인 RFID(Radio Frequency Identification)가 물류, 유통, 교통, 의료 등 다양한 분야에 적용한 연구가 많이 있어 왔지만, RFID를 교육에 적용한 연구는 미미한 편이다. 이에 본 논문은 RFID/USN 기술을 이용하여 학습자의 위치와 상황을 인지하고 그에 부합하는 중국어 상황 학습 시스템을 제안한다. 영어에 비해 중국어가 가지고 있는 특징을 반영한 RFID 미들웨어는 PDA 기반에서 동작하는 모바일 RFID 미들웨어로 중국어 상황 학습에 적합하도록 개발되었다.

1. 서 론

세계화 시대가 도래함에 따라 영어교육 뿐만 아니라 중국어교육에 대한 열정은 점점 올라가고 있다. 한국에 있는 중국 사람이 많다고 하지만 실제로 원어민과 대화를 많이 해보고 중국어에 대한 자신감을 가지게 할 수 있는 환경은 제대로 갖추어져 있지 않다. 현재 학교교육을 보면 입시위주의 영어 문제 풀이에 적응이 된 학생들은 중국어도 대화보다 한자를 외우고 문법부터 시작하는 경향을 보이고 있다. 그로 인해 실제로 중요한 의사 소통은 제대로 이루어지지 못하고 있다.

RFID/USN을 교육에 적용한 기존 연구들을 살펴보면, RFID를 활용한 영어 상황 학습시스템에 관한 연구가 있었다[1]. 하지만 중국어는 상형 문자 언어로 영어와 비교했을 때 그 언어의 특성이 다르다. 따라서 중국어 학습은 학습 방법 측면에서 영어와 다른 접근 방법이 요구된다. 이에 본 논문에서는 RFID/USN을 이용하여 현실감 있게 실제 공간에서 이루어질 수 있는 중국어 상황학습 방법을 제시하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 RFID/USN 소개

RFID(Radio-Frequency IDentification) 기술이란 전파를 이용해 먼 거리에서 정보를 인식하는 기술을 말한다. 여기에는 RFID 태그(이하 태그)와 RFID 리더(이하 리더)가 필요하다. 태그는 안테나와 집적회로로 이루어지는데, 집적회로 안에 정보를 기록하고 안테나를 통해 판독기에게 정보를 송신한다. 이 정보는 태그가 부착된 대상을 식별하는 데 이용된다 [2].

센서 네트워크(sensor network)는 센서를 네트워크로 구성한 것을 말한다. 무선 센서 네트워크(WSN; wireless sensor network), 유비쿼터스 센서 네트워크(USN; ubiquitous sensor network) 등으로도 불린다. 최근 정보통신 환경에서는 음성 데이터, 영상, 멀티미디어 등 모든 정보의 디지털화를 바탕으로 네트워크 기술의 적용 범위를 일반 생활의 영역으로 확장시켜 가고 있다. USN은 ‘필요한 모든 곳에 전자 태그를 부착하여 사물의 인식정보를 기본으로 주변의 환경정보(온도, 습도, 오염정보, 균열정보 등)까지 탐지하고, 이것을 실시간으로 네트워크에 연결하여 정보를 관리하는 것’을 말한다[3].

2.2 상황학습

전통적인 학습 방법에서는 학생들이 같은 내용을

배우고 같은 방식으로 평가를 받았다. 그동안 학생들은 단순 암기와 주입식 교육에만 길들여져 있어서 정작 실제생활에서 배운 것을 적용하고 그것을 활용할 수 있는 능력을 기르는 데에 한계가 있다. 이런 문제를 해결하기 위한 대안적 방법의 하나가 상황학습 이론(Situated Learning Theory)이다[4].

상황학습 이론에서 지식은 상황적이고 그 지식이 사용될 행동과 문화 안에서 생성된다고 본다. RFID는 학습자에게 상황학습을 제공할 수 있는 적절한 기술 중의 하나이다. RFID 태그를 학습하고자 하는 내용에 부착하고 무선 주파수를 이용하여 비 접촉식으로 리더에서 태그를 인식하면 학습자가 처한 매 상황에 맞는 학습 콘텐츠를 제공할 수 있다.

2.3 중국어 학습의 필요성과 특징

중국어는 외국어라서 국어와 전혀 상관이 없는 것은 아니다. 외래어든 한자어든 전부 국어에 속한다. 중국어는 한국어, 영어와는 달리 소리언어가 아닌 상형문자로 된 언어이다. 상형문자인 만큼 상상력을 키워 언어, 수리, 창의력에 매우 좋으며 한자교육이 국어 교육의 뿌리를 찾는 것이라는 말도 있듯이 중국어 학습은 한국어를 학습함에 있어서 큰 도움이 될 것이다. 단순히 쓰기 학습은 배우는 자가 빨리 지루함을 느끼는 문제점을 고려하여 시청각 학습을 통한 흥미 자극이 학습의 지속성 확보에 유리할 것이다.

중국어의 큰 특징 중의 하나는 중국어의 한자를 10개 만 알아도 여러 개의 문자를 조합해 낼 수 있다는 것으로 한자는 배우면 배울수록 다양하게 응용할 수 있다. 아무리 복잡한 글자라도 여러 개의 한자가 합쳐져서 만들어 진 것을 알 수 있다. 한자는 한 가지를 배워서 여러 가지를 알 수 있는 특성을 이용하여 한자 학습을 더 흥미롭게 할 수 있다. [표 1]에서 보는 것처럼, 기본적인 중국어 한자에 대한 학습의 한 예로서, 발음을 모르는 단어도 어떤 메시지를 전달하려는 지 쉽게 추측이 가능하다.

[표 1] 한자의 조합

土	坐 : 사람 인(人) 두 개가 흙 토(土) 위에 앉아있는 앉을 좌(坐)
	坐 : 작은 소(小) 와 흙(土)이루어진 한자 먼지 티끌 진(尘)
火	灾 : 집 가(家)와 불 화(火)로 이루어진 한자 재앙 재(灾)
	焚 : 수림 름(林)과 불 화(火)로 이루어진 한자 불사를 분(焚)

중국어는 영어와 상이한 면을 많이 가지고 있지만, 문법에 있어서는 비슷하여 중국어 학습을 통해 영어 문법 이해에도 큰 도움을 줄 수 있다. 예를 들면, 대표적인 한마디인 ‘사랑해요’ 혹은 ‘안녕하세요’에 대해서 한국어, 중국어, 영어를 비교하면 [표 2]와 같다.

[표 2] 문법 비교

한국어	주어	목적어	서술어
	나는	너를	사랑한다
영어, 중국어	주어	서술어	목적어
	I	Love	You
	我	爱	你

[표 2]에 나타난 것처럼, 영어 문법과 중국어 문법은 비슷한 점이 많다. 하지만 중국어는 발음형 언어가 아니기에 발음에 한국 학생들이 많은 어려움을 겪고 있다. 중국어는 발음이 적기 때문에 4성을 넣어 발음은 하나지만 4성에 따라 다양한 의미를 가지도록 되어 있다. 병음[拼音]이 나오기 전까지는 기본 단어로 음을 표시하였고 이로 인해 한가지 물체를 음으로 표시하지 않으면 그림으로 표시를 할 수도 있었다. 그러니 지금은 병음을 사용하여 [표 3]과 같이 같은 한자를 서로 다른 병음으로 표현해 단어의 발음 변화로 뜻이 서로 다르게 됨을 나타낸다.

[표 3] 다 병음 한자

和(화)	병음	뜻
	he(↗)	수학의 합
	he(↘)	함께 노래
	huo(↗)	여러 가지 물질을 혼합

3. 중국어 시스템 Mobile RFID

3.1 시스템 구조

지금까지 RFID와 관련된 연구는 주로 사물에 부착하기 위한 태그와 이를 무선통신 기술을 통해 자동으로 인식하기 위한 리더 등 하드웨어 중심으로 발전되어 왔다. 그러나 최근에 들어 기존 시스템과 RFID 기술 간의 통합을 지원하기 위해 태그 데이터의 수집, 정제 및 관리 등을 수행하는 미들웨어에 대한 관심이 증가하고 있다. 즉, 다양한 RFID 디바

이스와 응용시스템간의 유연한 연결을 지원하고, 대량의 태그 데이터가 리더로부터 실시간 인식되는 환경에서 데이터를 수집하고 처리하는 부하를 최소화하며, 빠르고 효율적으로 태그 이벤트를 응용시스템에 전달하는 기능을 수행하는 새로운 형태의 RFID 미들웨어가 요구되고 있다[5]. [그림 1]은 Mobile RFID 시스템 구조를 보여주고 있다



[그림 1] Mobile RFID 시스템 구조

3.2 중국어 API

RFID 응용 프로그램으로 중국어 상황학습 시스템에서 학습자의 위치와 상황을 인지하여 그에 부합하는 알맞은 문장과 단어를 [표 4]의 U-Learning 중국어 API를 이용하여 제시해주며 학습자가 학습하고자 하는 단어를 나만의 단어장을 통해 저장, 삭제, 검색할 수 있는 명령어이다.

[표 4] U-Learning 중국어 API

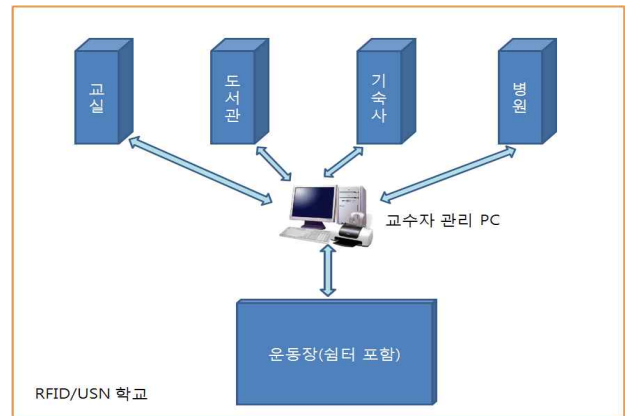
명령어	설명
CH_ShowSentence()	학습자의 위치와 상황에 맞는 중국어 문장을 보여준다.
CH_ShowWord()	학습자의 위치와 상황에 맞는 중국어 단어를 보여준다.
CH_MakeMyDict()	학습자 자신만의 중국어 단어장을 생성한다.
CH_DeleteMyDict()	학습자 자신만의 중국어 단어장을 삭제한다.
CH_ShowMyDict()	학습자 자신만의 중국어 단어장을 보여준다.
CH_AddMyWord()	학습자가 추가하고자 하는 단어를 자신만의 단어장에 추가한다.
CH_DeleteMyWord()	학습자가 삭제하고자 하는 단어를 자신만의 단어장에서 삭제한다.
CH_SearchWord()	학습자가 찾고자 하는 단어를 검색한다.

4. 중국어 상황학습을 위한 응용 시스템

RFID 미들웨어에 기반하여 중국어 상황학습 시스템을 제안하였다. 제안 시스템은 중국어 교육을 목적으로 다양한 환경에 적용시킬 수 있다. 학교가 적합한 환경이라고 생각하므로 학교에서 실제와 유사하게 구성된 체험공간에서 중국어 상황학습 시스템 시나리오를 구상하였다. 건설되고 있는 제주도의 영어타운처럼[6], 이 학교에 온 학생들은 교실, 학교병원, 도서관, 기숙사 등 모든 환경에서 중국어 대화를 할 수 있는 환경이라고 가정한다.

4.1 응용 시나리오

시나리오를 구상하는데 있어서 전제 조건은 다음과 같다. 병원, 교실, 운동장 등의 실제 체험공간에 RFID 태그가 붙여져 있다. 학습자는 RFID 리더가 부착된 PDA를 소유하고 있으며 학습자는 학습자 수준에 맞는 문장과 단어를 제공받을 수 있다.



[그림 2] 가상형 RFID/USN 기반 학교

본 논문에서는 [그림 2]가상형 RFID/USN 기반 학교에서 다양한 체험 환경 중 도서관을 선택하여 도서관에서 있을 수 있는 상황으로 시나리오를 만들었다



[그림 3] 도서관 대출/반납

[그림 3]와 같이 학습자가 도서관에 들어서면 학습자의 PDA에서 도서관 건물에 부착된 RFID 태그를 인식하면 학습자의 PDA는 학습자가 어느 장소이고 어떤 상황인지를 파악할 수 있다. 따라서 [그림 4]와 같이 학습자의 위치와 상황에 따라 중국어 문장과 단어를 제시하여 학습자에게 학습정보를 제공해준다.



[그림 4] 제시되는 중국어 문장 예

제시되는 단어 중에서 전체 문장을 클릭하면 [그림 5]처럼 문장에 대한 번역이 나오고 한자 하나만 클릭하면 [그림 6]처럼 이 한자를 구성한 원소들을 분석해 주고 비슷한 단어들도 찾아준다. 자주 쓰이는 단어들이나 자주 틀리는 단어들은 ‘나만의 단어장’에 저장하고 학습도중 모르는 단어가 생겼을 시 ‘단어 검색’을 통해 검색된 결과를 자신만의 단어장에 저장할 수 있다. 그러면 학습자에 맞는 중국어 단어장이 만들어 진다.



[그림 5] 문장을 클릭하였을 때



[그림 6] 한자를 클릭하였을 때

5. 결론

본 논문에서는 RFID를 이용하여 학습자의 위치와 상황을 인식하여 그에 맞는 서비스를 개발 하였다. 중국어 상황학습 시스템은 PDA 기반의 모바일 RFID 미들웨어를 기반으로 동작하며 학습자의 위치와 상황에 따른 문장과 단어를 제시하여 학습할 수 있도록 하는 방안을 연구하였다. 본 시스템의 장점은 RFID 태그와 리더의 무선 통신기술을 이용하여 학습자의 위치와 상황에 따른 중국어 문장과 단어를 제시해 줌으로서 학습자는 중국어 상황학습을 모바일 미들웨어와 API를 통하여 보다 효과적으로 학습할 수 있다. 또 ‘나만의 단어장’을 통해 중국어특징을 이해하여 가면서 학습을 할 수 있다. 이전 다시 수첩을 들고 적어가면서 학습할 때 보다 한자를 더 쉽게 이해도 돕게 학습할 수 있다.

참고문헌

- [1] 양경미, 김철민, 김성백, RFID 기반 영어 상황학습 시스템의 설계 및 구현, 컴퓨터교육학회논문지, VOL. 9, NO. 6. 2006.
- [2] 김형준, 모바일 RFID, TTA Journal, 99호. 2005
- [3] 유비쿼터스 센서 네트워크 시스템, 한백전자 기술연구소
- [4] 김세리, Good Ideas to Foment Educational Revolution, 교육공학연구회, Vol.38, No.1. 1998.
- [5] 정태수, 김영일, 이용준, RFID 미들웨어 플랫폼 기술, Telecommunications Review, 제15권 2호, 2005.
- [6] 국무총리 국무조정실, 제주 영어전용타운 조성을 위한 사전조사 연구. 2007.