

외국어회화시험체계실현의 한가지 방법

방도일, 서건일

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《학교들에서는 교수내용의 특성과 학생들의 준비정도에 맞게 여러가지 교수수법을 골고려 적용하여 학생들에게 교수내용을 폭넓고 깊이있게 인식시켜야 합니다.》(《김정일선집》 중보판 제10권 481페이지)

외국어회화시험체계에 대한 연구사업이 진행되고있지만 교육사업에 실질적으로 도입리용하지 못하고있으며 부분적으로 외국어회화시험기능을 자체학습체계형식으로만 제공하고 대학입학시험에서 실현하기 위한 연구사업은 진행되지 못하고있다.[1-4]

논문에서는 수험생들이 컴퓨터에서 제시되는 시험문제음성화일을 듣고 그것에 대한 대답을 록음하여 봉사기에 전송한 대답음성화일들을 여러명의 채점교원들이 평가하는 방식으로 동작하는 외국어회화시험체계의 실현방법에 대하여 논의한다.

1. 외국어회화시험체계의 모형설계

시험응시, 수동채점방식의 회화시험체계의 모형 DLGS는 다음과 같이 표현할수 있다.(그림 1)

DLGS=<PB, SP, SR, SM, MS, RS, M, SF, DGF, DTF, UTF, MF, RB>

여기서 PB는 시험문제자료기지, SP는 출제된 문제모임, SR는 회화응답모임, SM은 수험생모임, MS는 채점자모임, RS는 점수, M은 시험관리자, SF는 문제출제모듈, DGF는 회화응답모듈, DTF는 문제전송모듈, UTF는 응답전송모듈, MF는 채점모듈, RB는 점수자료기지이다.

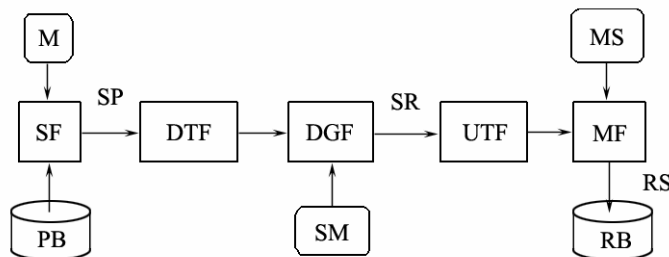


그림 1. 외국어회화시험체계의 모형

모형의 동작과정은 다음과 같다.

우선 M은 SF를 리용하여 이미 구축되어있는 PB에서 우연적으로 시험문제모임 SP를 출제한다. 그리고 시험이 시작되면 SP는 DTF에 의해 망을 통하여 DGF로 SP를 전송하며 SM은 DGF를 리용하여 제시되는 질문음성에 대하여 대답한다. 이때 대답음성이 록음되어

SR가 생성된다. 다음 SR는 UTF를 리용하여 MF로 전송하며 MS는 MF를 리용하여 SR를 평가하고 평균한 평가자료 RS를 RB에 기록한다.

우의 모형에 따르는 외국어회화시험체계를 그림 2와 같이 실현할수 있다.

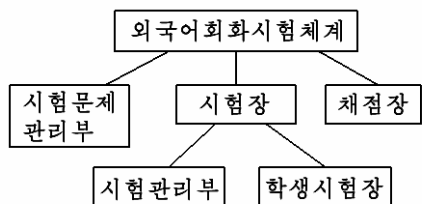


그림 2. 외국어회화시험체계의 구성도

그림 2의 시험문제관리부에는 PB의 구축, PB의 정확성 확인, 시험집행당시 녹음을 하고 PB를 구축하는 기능들이 속한다. 그리고 시험관리부는 시험장과 시험조의 동적인 구성, SF와 DTF의 기능, 시험장에 대한 감시기능을 가진다. 한편 학생시험장은 DGF와 UTF를 기본기능으로 하고있는데 여기에는 마이크를 비롯한 녹음 및 음향설비들에 대한 상태정보들의 관리, 시험봉사기와의 련동하에 시험상태의 조종, 망편결상태

의 실시간적인 감시, 문제음성의 연주와 대답음성의 녹음, 시험장환경정보의 현시, 이상현상들에 대한 대책, 대답음성화일처리와 같은 기능들이 속한다. 또한 채점장에는 채점배당, 채점, 성적분석, 성적종합과 같은 기능들이 속한다.

2. 외국어회화시험체계의 실현방법

1) 기초자료관리부

기초자료관리부는 외국어회화시험전반에서 공통으로 리용되는 기초자료에 대한 관리를 진행하는데 여기에는 사용자관리, 수험생관리, 시험관리가 속한다.

① 사용자관리

사용자관리를 위한 자료기지의 구조는 다음과 같다.

USER=<UI, EXAMTYPE>

여기서 UI는 사용자정보, EXAMTYPE는 사용자의 시험에서의 역할에 관한 정보이다.

② 수험생관리

수험생관리를 위한 SM의 구조는 다음과 같다.

SM=<regno, name, birth, lang>

여기서 regno는 수험번호, name은 이름, birth는 생일, lang은 어종정보이다.

③ 시험관리

시험관리의 자료구조는 다음과 같다.

EXAM=<TI, DI>

자료구조에서 TI는 시험에 관한 일반정보로서 다음과 같이 구성된다.

TI=<name, examdate, place, object, stdcnt, lang, doneflag, assignflag, markflag, resultflag>

여기서 name은 시험명칭, examdate는 시험날자, place는 시험장소, object는 시험대상, stdcnt는 수험생수, lang은 어종, doneflag는 시험완료상태, assignflag는 채점할당상태, markflag는 채점상태, resultflag는 성적종합완료상태를 나타낸다.

한편 DI는 시험문제에 관한 정보로서 다음과 같다.

DI=<EXAMi, examtime, nPr>

여기서 EXAMi는 시험식별자, examtime은 시험시간, nPr는 문제수이다.

2) 시험문제관리부

회화시험체계에서 리용되는 시험문제의 자료구조는 PB로 정의한다.

$$PB=\langle PI, TI, SI \rangle$$

PB에서 PI는 문제관련일반정보로서 다음과 같은 구조를 가진다.

$$PI=\langle table, lang, level, topic, reg \rangle$$

여기서 table은 표번호, lang은 어종번호, level은 부류번호, topic는 회화의 주제정보(부류문제본문), reg는 등록정보이다.

한편 TI는 본문관련정보로서 $TI=\langle PBid, txt \rangle$ 의 구조를 가진다.

여기서 PBid는 문제번호, txt는 문제음성에 대한 본문정보이다.

SI는 음성관련정보로서 $SI=\langle PBid, sname, sformat \rangle$ 의 구조를 가진다.

여기서 PBid는 문제번호, sname는 음성화일이름, sformat는 화일형식이다.

3) 시험장

시험장은 시험장관리부와 학생시험장으로 이루어진다.

우선 시험장관리부는 다음과 같은 구조를 가진다.

$$EXAMROOM=\langle ROOM, EXAMTICKET, ANSWER \rangle$$

구조에서 ROOM은 다음과 같다.

$$ROOM=\langle std_id, address, readyflag, readytime, completeflag, completetime \rangle$$

여기서 std_id는 수험생식별자, address는 의뢰기들의 IP주소, readyflag는 시험준비완료기발, readytime은 준비시간, completeflag는 시험완료기발, completetime은 시험완료시간이다.

한편 EXAMTICKET는 다음과 같이 구성된다.

$$EXAMTICKET=\langle TICKET, TiDETAIL \rangle$$

여기서

$$TICKET=\langle EXAMi, selectflag, reg \rangle$$

로서 EXAMi는 시험번호, selectflag는 선택기발, reg는 작성시간정보를 나타낸다. 그리고

$$TiDETAIL=\langle TICKETi, PBid, order \rangle$$

로서 TICKETi는 시험표번호이고 PBid는 문제번호이며 order는 출현순서이다.

끝으로 ANSWER의 구조는 다음과 같다.

$$ANSWER=\langle EXAMi, SMi, PBi, order, ansfilename, endflag, regtime \rangle$$

여기서 EXAMi는 시험번호, SMi는 수험생번호, PBi는 문제번호, order는 출현순서, ansfilename은 대답화일이름, endflag는 문제완료기발, regtime은 대답등록시간을 나타낸다.

여기로부터 기능실현과정은 다음과 같다.

① 시험장이름과 컴퓨터대수, IP주소설정, 시험조들의 배치를 동적으로 설정하는 방법으로 시험장과 시험조들을 구성한다.

② 출제할 문제의 어종 lang과 부류 C_N, 부류에 따르는 문제수 K, 전체 시험표수 I를 결정한다. 결정된 시험문제정보에 따라 시험문제자료기지 P로부터 시험문제들을 출제하며 출제된 시험표들중에서 실지 집행할 표를 자동 또는 수동으로 선택한다.

시험이 시작되면 선택된 시험표의 문제를 학생컴퓨터들에 전송하고 해답화일들을 올리

적재받아 기록한다.

④ 학생컴퓨터들의 시험준비상태확인, 시험중의 망접속상태 감시, 시험완료상태 확인 등 시험장에 대한 종합적인 감시기능을 실현한다.

다음 학생시험장은 다음과 같은 기능을 수행한다.

마이크를 비롯한 녹음 및 음향설비들에 대한 상태정보들을 관리한다. 그리고 시험봉사와 련동하여 시험가입, 시험시작, 문제음성연시, 녹음, 다음문제이행, 시험끝과 같은 시험상태를 조종한다. 끝으로 녹음자료를 ANSWER표에 보관한다.

4) 채점장

우선 매 수험생에 대한 문제별채점자료는 다음과 같이 구성한다.

$$\text{MARKPBM} = \langle \text{EXAMi}, \text{MSi}, \text{ANSWERi}, \text{mark} \rangle$$

여기서 EXAMi는 시험번호, MSi는 채점자, ANSWERi는 시험대답표식별자, mark는 점수이다.

다음 종합된 채점자료는 MARK에 기입되는데 그 구조는 다음과 같다.

$$\text{MARK} = \langle \text{EXAMi}, \text{SMi}, \text{ANSWERi}, \text{mark} \rangle$$

여기서 EXAMi는 시험번호, SMi는 수험생, mark는 점수이다.

3. 효과성검증

효과성검증을 위하여 대학입학시험에서 1 500명의 입학생들에 대하여 제안한 방법을 적용하였다.

시험에 리용된 장치는 다음과 같다.

동작주파수가 Core 2 duo 2GHz이고 주기억이 4GB인 봉사기 1대,

동작주파수가 Core 2 duo 1.5GHz이고 주기억이 2GB인 의뢰기 500대

시험시간은 순수 시험에서 소비된 시간으로 계산하여 1h이다.

동시에 5종의 언어 즉 영어, 로어, 중어, 프랑스어, 도이쉴란드어에 대하여 시험이 진행되었다. 한조는 500명으로 구성되었으며 시험은 3차에 걸쳐 진행되었으며 매 조에 대하여 시험문제는 동일한 문제로 제시되어 시험의 공정성도 보장하였다.

성능평가결과는 표와 같다.

표. 성능평가결과

방법	수험생수/명	교원수/명	시험시간/s	채점/s
종전의 방법	1 500	30	8	8
제안한 방법	1 500	9	1	8

표에서 보는바와 같이 논문에서 제안한 방법은 종전의 구답시험방법에 비하여 시험교원수를 30%로, 시험시간은 20%로 감소시키고 시험문제의 공정성과 채점의 객관성이 철저히 보장되게 하였다.

참 고 문 헌

- [1] 김일성종합대학학보(자연과학), 55, 3, 58, 주체98(2009).
- [2] 박성호 등; 음성정보처리, 김일성종합대학출판사, 175, 주체95(2006).
- [3] Marten Deinum et al.; Pro Spring MVC:with Web Flow, AP, 34~50, 2013.
- [4] Majida Ali Abed Al Asadi; Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, 3, 6, 2, 2012.

주체105(2016)년 3월 5일 원고접수

An Approach on the Realization of the Assessment System for the Foreign Language Conversation

Pang To Il, So Kon Il

We propose an approach of realizing the assessment system for the foreign language conversation using server-client model on the computer network.

Key words: assessment, foreign language, conversation