

---

# ARS(자동응답시스템) 정보 구조에 관한 연구

-김해 버스정보시스템 ARS 개발을 중심으로-

## A Study on Structure of Information about ARS(Automatic Response System) - with Emphasis on the Development of Gimhae Bus Information System ARS -

류수민, Su-Min Ryu\*, 이춘엽, Chun-Yeop Lee\*\*, 연명흠, Myeong-Heum Yeoun\*\*\*

---

요약 전화를 걸었을 때 기존의 각종 안내 서비스나 전문 서비스를 자동화하여 사용자가 원하는 안내정보를 시간과 장소에 구애 받지 않고 다양한 형태로 제공해주는 ARS(자동응답시스템)의 영역이 확대되고 있으며, ARS의 이용률 또한 높은 편이다. 하지만, ARS의 중요도에 비해 실제 사용자에게 가장 근접한 정보 구조의 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 김해 버스정보시스템(BIS) ARS의 정보 구조에 관한 것으로, ARS의 정보 구조상 문제점을 분석하여 개선안을 제안한 후, 이를 평가하여 최종 개선안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 연구방법으로는 ARS의 상태도를 작성하고 사용자 관찰을 실시하였으며, 다른 지역의 사례를 비교, 분석하였다. 그 결과, 전반적인 정보구조상의 오류가 있어 체계적인 시스템의 개선이 요구되었다. 이를 바탕으로 두 가지 개선안을 제안하였으며, 두 가지 개선안을 바탕으로 사용성 평가를 실시하였다. 사용성 평가는 실험실 평가로 진행 되었으며, 인터뷰를 병행하였다. 그 결과 두 가지 개선안의 장단점을 파악할 수 있었고, 최종 개선안은 두 가지 개선안의 장점만을 부각시켜 완성하였다. 본 연구는 차후 김해BIS의 ARS를 개선하는 데 기초 자료로 활용될 것이다.

Abstract When customer makes a phone call to get the necessary information, ARS (AutomaticResponse System) will provide them without the limitation of time and place. Therefore, the application field of ARS (Automatic Response System) has been expanded and also occupancy rates arepretty high. However, compared with the importance of ARS, there is little study regarding the closest information structure of the actual users. Therefore, this research is about the ARS information structure of Gimhea BIS (Bus Information System), and the point of this research is to analyze the problem of the ARS information structure so we can suggest an idea to improve it. As the methods of study, drawing the workflow of ARS, conducting user observation, comparing with cases another region and analysis them. As a result, by and large there was error in the structure of information so, system reformation was required. Now that, we suggested two ideas for the improvement and we conducted usability test under that problem. Usability test was conducted by Lab test with interview. As a result, we could understand merits and demerits of two ideas for improvement, and we completed final improvement to highlight only merits of two ideas for improvement. This study will be utilized as the base material to improve ARS of Gimhea BIS.

**핵심어:** Information Structure, Bus Information System(BIS), Automatic Response System(ARS), User Experience

---

\*주저자 : 인제대학교 디자인대학 U디자인학과 대학원생; e-mail: cucuryu@naver.com

\*\*공동저자 : 인제대학교 디자인대학 U디자인학과 대학원생; e-mail: bom81@lycos.co.kr

\*\*\*교신저자 : 인제대학교 디자인대학 교수; e-mail: deyeoun@inje.ac.kr

## 1. 서론

### 1.1. 연구 배경 및 목적

전화를 걸었을 때 기존의 각종 안내 서비스나 전문 서비스를 자동화하여 사용자가 원하는 안내정보를 시간과 장소에 구애 받지 않고 다양한 형태로 제공해주는 자동응답시스템(ARS: Automatic Response System)의 영역이 확대되고 있으며, ARS의 이용률 또한 높은 편이다. 하지만, ARS의 중요도에 비해 실제 사용자에게 가장 근접한 정보 구조의 연구는 거의 없는 실정이다. 진행된 연구가 있더라도 ARS의 기술에 관한 연구가 대부분이다.

따라서 본 연구는 김해 버스정보시스템(BIS: Bus Information System) ARS의 정보 구조에 관한 것으로, ARS의 정보 구조상 문제점을 분석하여 개선안을 제안한 후, 이를 평가하여 최종 개선안을 제시하는 것을 최종 목적으로 한다. 이는 차후 김해BIS의 ARS를 개선할 때 기초 자료가 될 뿐만 아니라, 다른 유형의 ARS 정보 구조를 설계할 때 참고 자료로 활용될 수 있음을 시사한다.

### 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구는 다음과 같은 방법에 따라 진행되었다.

첫째, ARS를 이해하는 단계로 문헌 고찰을 통해 ARS의 개념 및 역사, 유형을 파악하였다.

둘째, 김해 BIS ARS의 문제점을 분석하는 단계로 사용 경험을 통해 상태를 구성하고 사용자 관찰 및 인터뷰를 통해 문제점을 파악하였다.

셋째, 개선안을 제안하기 위한 기초 근거를 마련하기 위한 단계로 다른 도시의 BIS ARS 사례분석을 통해 벤치마킹을 실시하였다.

넷째, 개선안을 제안하기 위한 단계로 문제점 분석과 벤치마킹을 바탕으로 다른 유형의 두 가지 개선안을 제안하였다.

다섯째, 두 가지 개선안을 비교, 평가하는 단계로, 제안된 개선안을 녹음한 다음, 사용성 평가를 실시하였다. 사용성 평가는 실험실에서 태스크 기반으로 관찰과 인터뷰를 실시하였다.

마지막으로 최종 개선안을 도출하는 단계로, 사용성 평가 결과 각 메뉴별 선호하는 타입을 조합하여 최종 개선안을 제안하였다.

## 2. ARS(Automatic Response System) 이해

### 2.1. ARS 개념 및 역사

ARS란 자동응답시스템(Automatic Response System) 또는 음성응답시스템(Acoustic Response System)의 약자로,

각종 정보를 음성으로 저장하여 사용자가 전화를 이용하여 시스템에 접속하면 음성으로 필요한 정보를 검색할 수 있도록 사용법을 알려주고, 필요한 정보를 찾으려면 이를 음성으로 들려주는 시스템으로 정의한다.<sup>1)</sup>

이전에는 자동 통지, 안내 서비스 등의 음성을 자기드럼에 아날로그형태로 기록해 두는 방식이었으나, 이 후 음성 단편을 기록해 두었다가 응답 시 문장 중의 숫자 부분에 이를 삽입하는 방식으로 전환되었다. 그 후 기억장치의 대용량화, 고집적화, 고속화, 음성의 디지털화, 음성압축 기술의 진보 등에 의해 크게 두 가지 흐름으로 나누었다. 하나는 합성 음성에 의한 음성응답서비스이며, 다른 하나는 축적 음성에 의한 서비스이다.

### 2.2. ARS 유형

현재 널리 이용되고 있는 ARS는 크게 두 가지 유형으로 구분된다. 첫째, 회사나 관공서에서 널리 이용되는 연결, 안내의 유형으로 기존의 전화 교환원에 의해 운영되었던 안내 방식을 사용자가 안내 멘트에 의해 부서를 찾아 가도록 연결 시켜 놓은 것을 말한다. 둘째, 정보 제공의 유형으로 기술적 특성에 따라 음성응답서비스와 음성메일서비스로 나눌 수 있다. 전자는 임의의 단어를 합성할 수 있다는 특성을 살려 인명, 지명 등이 필요한 은행, 증권회사, 유통기관 등의 잔고 조회, 통지 서비스 등에 응용되고 있다. 후자는 축적 음성에 의한 서비스로 뉴스, 오락, 스포츠 등의 일일 정보 안내에 응용되고 있다.

본 연구의 김해 BIS ARS는 정보 제공의 유형으로 안내 멘트에 의해 원하는 정보를 얻는 구조 체계를 가지고 있다.

## 3. 김해 버스정보시스템 ARS의 문제점 분석

### 3.1. 분석 방법

우선 연구자가 ARS를 사용하면서 대략적으로 느끼는 문제점을 파악한 후 ARS 전체 안내 멘트를 메모하여 상태를 구성하였다. 상태도 구성을 바탕으로 정보 구조상의 문제점을 도출하였다. 1차적으로 도출된 문제점을 검증하는 방법으로 사용자 관찰을 실시하였다. 상태도를 이용하여 관찰시트를 구성하고, 관찰 시 videotaking을 실시하였다. 관찰이 끝난 다음 인터뷰를 시도하였는데, 이 때 사용자와 함께 촬영된 동영상을 보면서 문제점에 대해 논의하였다.

### 3.2. 상태도 분석

ARS 안내 멘트를 중심으로 김해 BIS ARS 상태도를 구성하였다. 이러한 상태도 구성을 통해 전체 구조를 이해할 수 있었고, 사용 경험으로 느꼈던 문제점을 더 명확하게 도출할 수 있었다. 도출된 문제점들은 다음과 같다.

첫째, 자주 이용하는 버스 번호를 등록할 수 있는 My

1) 두산백과사전 EnCyber & EnCyber.com

Bus 메뉴를 사용하려면 인터넷으로 사전 등록을 해야 한다. 하지만 여기에 대한 정보를 제공하고 있지 않아 사용자에게 불편을 주었다. 둘째, 정류장 코드를 외우지 않거나, 정류장 코드를 알 수 있는 버스 정류장이 아니면, 정보를 확인할 수 없었고 역시 이에 대한 정보도 제공하지 않았다. 셋째, My Bus를 등록한 후 이용했을 때 제공되는 정보가 버스의 장소만 언급하고 번호와 방향은 언급하고 있지 않아 사용자에게 혼란을 주었다. 넷째, 많은 사용자들의 이용 목적이 버스도착안내에 대한 정보를 얻는 것인데, 노선정보안내가 1번, 버스도착안내는 2번으로 설정되어 중요한 순서가 바뀌어 있었다. 다섯째, 노선정보안내를 이용할 때 버스 번호를 누를 때, 8-1, 128-1번과 같이 ‘-’ 부호가 있는 경우 사용자가 어떻게 눌러야 할지 전혀 설명이 없어 혼란을 주었다. 그 밖에 불필요한 정보를 오랫동안 나열하거나, 절차가 길어지는 등 ARS를 이용하는 사용자가 시간에 대한 부담을 느끼는 문제가 발생하기도 하였다. 각 부분에서 발생하는 문제점을 그림 1의 상태를 통해서 확인할 수 있다.

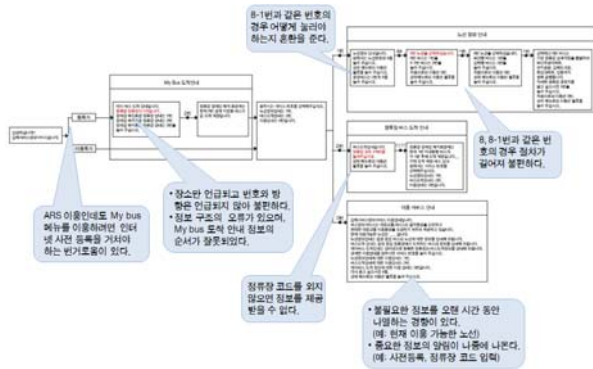


그림 1. 김해 BIS ARS의 상태도 및 문제점

도출된 문제점을 그룹핑하여 상위개념으로 분류할 수 있었다. 그 결과 첫 번째와 두 번째, 세 번째 문제점은 중요한 정보의 생략, 세 번째와 다섯 번째 문제점은 정보에 대해 뜻하지 않은 혼란의 야기, 네 번째 문제점은 정보의 주객전도로 나타났다. 그 밖에 정보의 길이, 시간에 대한 문제도 도출되었다.

### 3.3. 사용자 관찰 및 인터뷰 분석

상태도를 바탕으로 김해 BIS ARS의 사용유무와 등록유무 등과 같은 질문이 포함된 관찰시트를 구성하였다.(그림 2) 본 사용자 관찰은 태스크가 없는 상태와 태스크가 있는 상태에서 모두 실시하였다. 이를 통해 태스크가 없는 상태에서는 ARS의 전반적인 문제점을 도출할 수 있었고, 태스크가 있는 상태에서는 상태도를 통해서 파악된 1차적인 문제점을 검증할 수 있었다. 사용자 관찰 및 인터뷰에서 사용된 태스크는 다음과 같다.

Task1: 8-1번의 노선 정보 안내 서비스를 이용하십시오.

Task2: 8번의 버스도착안내 서비스를 이용하십시오.

Task2: 이용안내 서비스를 이용하십시오.

Task2: MY BUS 서비스를 이용하십시오.

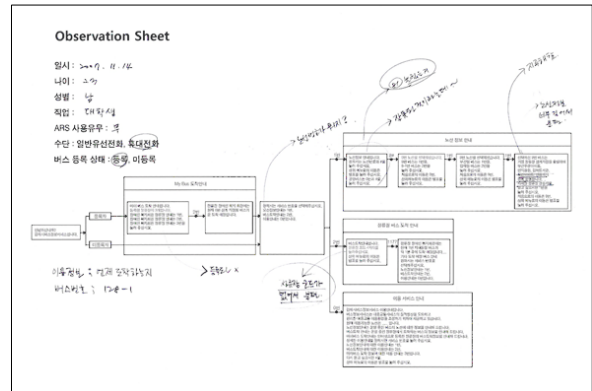


그림 2. 조사된 관찰 시트

본 관찰에서는 참가자가 ARS를 이용하는 동안 video taking을 실시하였고, 연구자는 관찰시트에 참가자의 행동, 표정, 언어 등을 기록하였다. 관찰이 끝난 후, 녹화된 동영상을 참가자와 연구자가 함께 보면서 인터뷰를 진행하였다. 본 연구의 참가자는 경남 김해 지역에 거주하는 20대 10명이었다. 그 결과 다음 표 1과 같은 문제점을 도출하였다.

표 1. 사용자 관찰 및 인터뷰를 통해 도출된 문제점

참가자 반응	문제점(빈도수)	개념
정류장 코드를 모르는 데? 뭘 눌러야 하지?	정류장 코드를 외우지 않으면 버스도착안내 서비스를 이용할 수 없다.(10)	
My Bus가 뭐지? 꼭 인터넷으로 등록해야하?	My Bus에 대한 정보가 없어 불편하다.(9)	중요한 정보의 생략
몇 번 버스였지? 어 뭐 등록했지?	제공되는 정보가 버스의 장소만 언급하고 번호와 방향은 언급하고 있지 않아 사용자에게 혼란을 준다.(7)	
8번을 눌러야 하나? 어 안되는데...	8-1번과 같은 ‘-’ 기호가 있는 버스 번호일 경우 어떻게 눌러야 하는지 혼란을 준다.(7)	뜻하지 않는 혼란 야기
생각보다 오래 걸리네. 전화비 아깝다.	노선안내와 이용안내에서 불필요한 정보를 오랫동안 열거한다.(4)	정보 길이의 문제
노선정보안내는 잘 이용 하지 않는데...	중요한 정보와 불필요한 정보의 주객이 전도되었다.(3)	정보의 주객전도
무슨 말인지 모르겠어. 헷갈린다.	정보 안내 멘트의 용어가 쉽게 이해되지 않는다.(1)	용어의 문제

사용자 관찰 및 인터뷰를 통해 도출된 문제점을 1차적으로 정보 구조상의 문제점과 비교, 분석한 결과 두 방법에서 드러나는 문제점들은 유의한 것으로 나타났으며, 실제 사용자들도 상태를 통해 드러난 문제점 위주로 불편함을 호소하였다.

## 4. 다른 지역 BIS의 ARS 사례 분석

### 4.1. 분석 방법

분석 대상으로 BIS의 ARS가 개설되어 있는 서울, 울산, 광주로 세 곳을 선정한 후, 상태를 작성하여 김해와 장단점을 비교, 분석하였다.

### 4.2. 분석 결과

사례 분석 결과, 김해 BIS ARS 상태도 분석과 사용자 테스트를 통해 문제점으로 지적된 사항 중에서 다른 도시에서는 몇 가지 해결안을 제시하고 있었다.

'128-1' 과 같은 ' ' 의 경우, 서울에서는 그냥 숫자만 누르는 방법을, 울산에서는 별표(\*)를 누르는 방법을 사용하였다. 정류장 코드의 경우, 서울과 울산에서는 인터넷 혹은 표시판에 나와 있음을 미리 알려 주었다. 버스도착안내에서 김해를 제외한 세 지역 모두 원하는 노선 하나만 알 수 있도록 해주었다. 사용자테스트 및 메뉴선호도 조사에서 사용자들이 많이 요구하는 것으로 나타났던 막차안내에 대해 서울에서는 정보를 제공하고 있었다. 김해 지역 특성 상 많은 버스가 부산과 연결되어 있어 환승에 대한 안내의 요구도 높는데 제공되는 정보가 없는 반면, 광주에서는 상담원 연결 시스템을 통해 환승정보안내를 해주고 있었다.

## 5. 개선안 제안

사전의 상태도 분석과 사용자 관찰 및 인터뷰, 다른 지역의 사례 분석에 의해 개선안은 총 두 가지로 제안하였으며, 아래의 사항은 공통적으로 포함하고 있다. 이는 앞서 분석한 문제점을 바탕으로 반드시 개선되어야 할 내용에 근거하여 고안되었다.

ARS 메뉴를 사용자의 요구에 따라 재구성 하였다.

사용자에게 혼란을 주는 정보를 추가 혹은 삭제하였다.

통일된 레이아웃 변경하여 정보의 뜻을 명확히 하였다.

그 외에 사용자 관찰을 통해 나타난 사용자의 빈번한 오류(예, 다시 듣기의 반복, 잘못된 버튼의 선택) 및 시간에 대한 불만(예, 오랜 시간 집중해야 하는 심리적, 경제적 불만)을 참고하여 각기 다른 유형의 개선안을 제시하였다.

개선안 A는 Depth의 길이는 길지만, 한 Depth 내에 있는 정보의 양을 최소화하여 사용자가 오류를 범하는 것을 줄이도록 하였다. 반면, 개선안 B는 한 Depth가 가지는 정보의 양은 많지만, Depth의 길이를 최소화하여 사용자가 빠른 시간 내에 정보를 얻을 수 있도록 하였다. 메뉴 서비스 구성을 살펴보면, A안은 ①마이비스도착시간안내 ②버스도착시간안내 ③첫차및막차버스시간안내 ④버선노선정보안내로 총 4개로 이루어져 있다. B안은 ①버스도착시간안내 ②마이비스도착시간안내 ③버스경유노선안내 ④첫차및막차버스시간안내

⑤서비스이용안내로 총 5개로 이루어져 있다. 마이비스도착시간안내, 버스도착시간안내, 첫차및막차버스시간안내에 관한 정보는 공통적으로 포함하고 있으며, 나머지는 각기 다른 서비스를 제공하고 있다.(그림 3, 4)

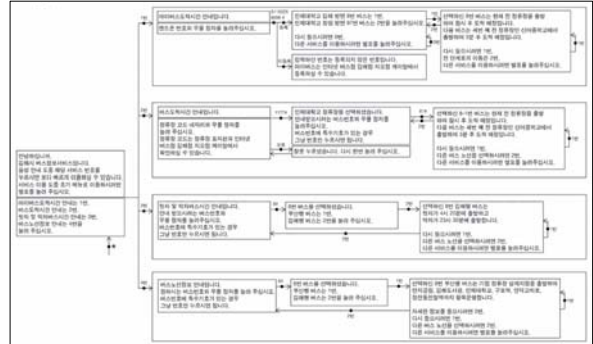


그림 3. 개선안 A

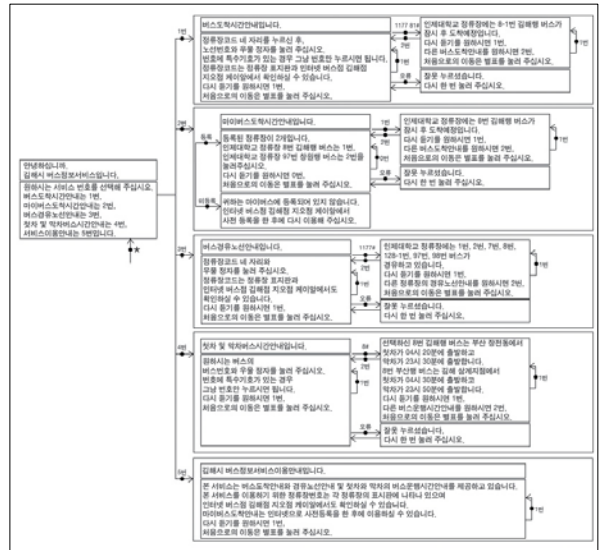


그림 4. 개선안 B

## 6. 사용성 평가

### 6.1. 실험 진행

두 가지 개선안을 토대로 서비스의 필요성 여부 및 선호도를 알아보기 위해 사용성 평가를 실시하였다.

사용성 평가를 진행하기 위한 실험 장치에서는 우선, 두 개선안의 안내 멘트를 녹음한 후 플래시를 통해 재생될 수 있도록 제작하였다. 실험은 인제대학교 사용성 평가실에서 이루어졌으며, 두 명의 연구자에 의해 실험은 진행되었다. 연구자 한 명은 실험실 안에서 인터뷰를 병행하며 전체적인 실험을 진행하였고, 다른 연구자는 실험실 밖에서 카메라를 통해 확대된 전화기를 보면서 피실험자가 버튼을 누르는 것을 확인하고 안내 멘트를 재생시키는 역할을 하며 수행시간을 측정하였다.(그림 5) 실험은 20~40대 남녀 총 10명의 피실험자를 대상으로 진행하였으며, 피실험자 모두 BIS ARS의 사용 경험이 없는 것으로 나타났다.

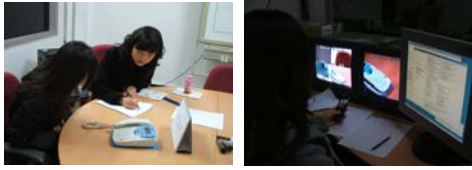


그림 5. 사용성 평가 실험 장치

본 실험에 사용된 태스크는 총 6개로, 태스크 1~3번은 똑같은 태스크를 각기 다른 유형의 두 개선안으로 두 번 실시하여 두 개선안에 대한 선호도를 알 수 있었고, 태스크 4~6번은 한 번씩만 진행하여 서비스 메뉴의 필요성을 알아 보았다. 실험에 사용된 태스크는 표 2와 같다.

표 2. 사용성 평가를 위한 태스크

NO.	TASK	TASK유형	방식
1	당신은 현재 인제대학교 앞에서 김해 여고를 가기 위하여 8-1번 버스를 타려고 합니다. ARS를 이용하여 버스가 언제 도착하는지 알아보세요. ※ ARS 전화번호 : 1577-1234 ※ 정류장 코드 : 1177번		
2	당신은 현재 인터넷의 '마이버스'에서 (1) 인제대학교 김해행 8번 버스와 (2) 인제대학교 창원행 97번 버스를 사전 등록한 상태이며, 인제대학교 앞에서 김해시외버스터미널을 가기 위해 8번 버스를 타려고 합니다. 재다이얼을 누르신 후, ARS의 '마이버스'를 이용하여 버스가 언제 도착하는지 알아보세요.	두 개선안 중 어느 것을 더 선호하는지를 알아내기 위한 TASK (공통된 메뉴 서비스)	Between Subject
3	당신은 현재 8번 버스의 막차를 타야 하는 상황입니다. 재다이얼을 누르신 후, 8번 김해행 버스의 막차시간을 알아보세요.		
4	당신은 현재 8번 버스의 노선 현황을 알고 싶습니다. 재다이얼을 누르신 후, 8번 부산행 버스의 노선정보를 알아보세요. (개선안A)	서비스 필요 여부를 알아 내기 위한 TASK (다른 개선안에 포함하고 있지 않은 메뉴 서비스)	Within Subject
5	당신은 현재 인제대학교 앞의 버스경유노선 현황을 알고 싶습니다. 재다이얼을 누르신 후, 인제대학교 앞의 버스경유노선정보를 알아보세요. ※ 정류장 코드 : 1177번 (개선안B)		
6	당신은 현재 김해 버스정보서비스의 ARS에 대해 잘 모르는 상황입니다. 재다이얼을 누르신 후, 서비스이용안내 정보를 알아보세요. (개선안B)		

## 6.2. 실험 결과

태스크 1~3번까지의 태스크 수행여부와 선호도를 살펴보면, 태스크1번은 버스도착시간안내서비스로 10명 중 8명이 A안을 더 선호하는 것으로 나타났으며, B안은 4명이나 실패를 하는 결과를 보였다. 또한 B안의 평균 수행시간과 표준편차(3'45"±85)가 A안(1'38"±11)보다 훨씬 높은 것으로 나타났다. B안은 한 depth에서 많은 양의 정보를 제공하고, 연속해서 눌러야 하는 번호가 많아서 힘들다는 반응을 보였다. 반면에 A안은 비록 depth는 길지만, 한 depth 당 제공하는 정보의 양이 적당하여 명료하다는 의견이 있었다.

태스크 2번은 마이버스도착시간안내서비스로 1명이 A안과 B안을 모두 실패하였고, 9명 중 7명이 B안을 선호하였다. 또한 A안의 평균 수행시간과 표준편차(1'57"±33)가 B안(52"±12)보다 높은 것으로 나타났다. B안은 핸드폰 번호를 눌러야 하는 번거로움이 없었고, 대부분이 사용자들이 자신의 핸드폰을 이용할 것이라고 대답하였기 때문에 B안이 훨씬 효율적이라는 것을 알 수 있었다.

태스크 3번은 첫차및막차버스시간안내서비스로 10명 모두 A안을 선호하였다. B안의 경우 방향(부산행, 김해행)이 따로 나누어져 있지 않고 한 번에 정보를 제공하고 있어서 원하고자 하는 정보를 듣기가 힘들었다는 반응이었다. 반면에 A안은 방향을 한 번 더 선택하고 들어가기 때문에 자신이 원하는 정보를 정확하게 파악할 수 있었다는 의견이 대부분을 차지하였다.

태스크4~5번은 서비스의 필요성에 대해 살펴보기 위해 진행된 것이다. 태스크4번은 버스노선정보안내서비스로 10명 중 8명이 필요하다고 대답하였다. 또한 대표 노선뿐만 아니라 상세 노선까지 안내 받을 수 있으면 더 좋을 것이라는 의견이 있었다.

태스크5번은 버스경유노선정보서비스로 10명 중 5명이 필요하다고 대답하였다. 필요성을 느끼지 못한 사용자들의 의견을 살펴보면, 정류장 표지판에 다 있는 내용을 굳이 알 필요는 없을 것 같고, 버스가 가는 방향을 알지 못한다면, 굳이 현 정류장을 경유하는 버스 번호는 필요하지 않을 것이라고 답변하였다.

태스크6번은 서비스이용안내서비스로 10명 중 7명이 필요하다고 대답하였다. 처음 이용하는 사용자는 메뉴의 기능을 파악하기 힘들고, 특히 젊은 세대가 아닌 나이가 많아질 수록 기본적으로 필요한 정보일 것 같다는 의견을 보였다. 태스크에 따른 수행도 및 선호도는 표 3과 같다.

표 3. TASK의 수행도 및 선호도

No.	Task 1		Task 2		Task 3		Task 4	Task 5	Task 6	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	O	-	Fail	Fail	O	-	O	-	O	-
2	O	-	-	O	O	-	-	-	-	O
3	O	Fail	-	O	O	-	O	O	O	O
4	O	-	-	O	O	-	-	O	O	O
5	-	O	O	-	O	-	O	-	-	-
6	O	Fail	O	-	O	-	O	O	O	O
7	O	Fail	-	O	O	-	O	O	O	O
8	O	Fail	-	O	O	-	O	-	-	-
9	-	O	-	O	O	-	O	O	O	-
10	O	-	-	O	O	-	O	-	O	O
합	8	2	2	7	10	0	8	5	7	7

\* O는 선호하는 안을, -는 선호하지 않는 안을 말함.

그 밖에 기타의견을 살펴보면, "① '특수기호' 라는 용어가 어렵다. ② '마이버스' 가 '마을버스' 로 들린다. ③ '노선번호' 가



버스번호인지 모르겠다. ④ 처음 멘트에서 총 몇 개의 메뉴가 있는지 알려 주면 좋겠다. ⑤ '마이버스'에 대한 설명을 그 메뉴에서 설명해주면 좋겠다. ⑥ '노선정보'와 '경유노선정보'가

결합되면 좋겠다. ⑦ '마이버스도착안내'와 '버스도착안내'가 헛갈린다." 등으로 다양한 의견들을 들을 수 있었으며, 이는 최종 개선안에 반영되었다.

### 6.3. 최종 개선안 제시

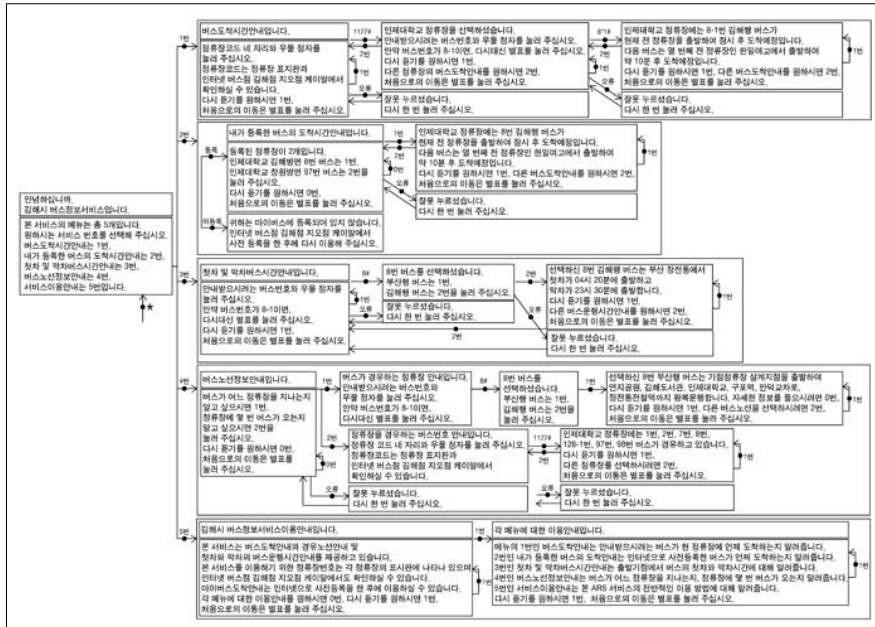


그림 6. 최종 개선안

사용성 평가 결과를 바탕으로 최종 개선안을 제시할 수 있었다. 우선 메뉴는 총 5개로 ①버스도착시간안내 ②내가 등록한 버스의 도착시간안내 ③첫차및막차버스시간안내 ④버스노선정보안내 ⑤서비스이용안내로 총 5개로 이루어져 있으며, 정보의 구조는 사용성 평가를 토대로 하여 선호도 위주로 구성하였다. 그리고 사용자가 혼란을 느끼는 용어도 변경하였다. '마이버스'는 '내가 등록한 버스'로, '번호에 특수 기호가 있는 경우 그냥 번호만 누르시면 됩니다.'는 '만약 버스번호가 8-1이면 다시 대신 별표를 눌러 주십시오'로 변경하였다. 앞의 내용을 포함한 최종안은 다음 그림 6과 같다.

### 7. 결론

본 연구에서는 김해BIS를 중심으로ARS의 정보 구조에 관한 연구를 진행하였다. 연구방법으로는 ARS의 상태도를 작성하고 사용자 관찰과 인터뷰를 실시하였으며, 다른 지역의 사례를 비교, 분석하였다. 그 결과, 전반적인 정보구조상의 오류가 있어 체계적인 시스템의 개선이 요구되었다. 이를 바탕으로 두 가지 개선안을 제안하였으며, 이후 사용성 평가를 실시하였다. 사용성 평가는 실험실에서 진행되었으며, 인터뷰를 병행하였다. 그 결과 두 가지 개선안의 장단점을 파악할 수 있었고, 이를 토대로 최종 개선안을 제시하였다.

본 연구로 ARS 정보 구조를 설계할 때 몇 가지 유의할 사항이 있음을 알 수 있었다. 이는 무조건 빠른 시간 내에

정보를 제공하기보다는 한 depth당 정보의 양을 최소한으로 하여야 하고, 쉽고 명확한 용어를 사용하여야 한다. 또한 사용자가 원하는 정보만 정확히 명시하여야 하며, 불필요한 표현은 삼가 해야 한다. 이러한 사항을 바탕으로 차후 김해BIS의 ARS를 개선 시 기초 자료로 이용될 뿐 아니라, 다른 유형의 ARS 정보 구조 연구에도 활용될 수 있을 것이다.

### Reference

- [1] Bill Abrams, "Observational Research Handbook", NTC business Books, 2000.
- [2] Dix, Alan, "Human-Computer Interaction", Prentice Hall, 1993.
- [3] Mayhew, Deborah J., "The Usability Engineering Lifecycle", Morgan Kaufmann Publishers, Inc., 1999.
- [4] Mike Kuniavsky, "Observating the User Experience", Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
- [5] Rubin, Jeffrey, "Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests", John Wiley & Sons, Inc., 1994.
- [6] <http://bus.gimhae.go.kr>
- [7] <http://its.ulsan.kr/index.jsp>
- [8] <http://bus.gjcity.net>
- [9] <http://bus.seoul.go.kr>