

# 수도권 국도 교통정보 안내 ARS 구축

문학룡

## I. 서론

수도권 국도ITS(Intelligent Transportation System) 시스템은 교통 혼잡완화를 위해 '98년부터 구축을 시작하여 현재까지 704km 구간(수도권 남부 국도 1호선 외 7개의 노선과 수도권 북부 국도 6호선 외 3개 노선)의 교통정보를 제공하고 있다.

현재 시스템은 도로상에 설치된 VDS, AVI, CCTV를 통해서 수집되는 교통 자료를 활용하여 국도상의 도로전광표지나 웹사이트(www.scmo.go.kr), KIOSK를 통해서 실시간으로 제공하고 있으나, 실제 도로상 운행중인 운전자가 얻을 수 있는 정보는 도로전광표지의 해당구간 소통정보임으로, 장거리 통행목적이 있는 운전자 및 정체 시 우회 또는 돌발 상황 등의 정보를 보다 구체적으로 얻기 위해서는 국토해양부 ARS 또는 서울청 도로교통정보센터에 전화 문의하여 상담하였다.

그러나, 국토해양부 자동응답시스템(ARS:Automatic Response System)는 도로교통량 조사업무를 위해 설치한 상시조사장비의 지점교통정보를 제공하여, 구간 교통정보가 필요한 도로운전자에게는 참조정보로 활용될 수 있을 뿐이며, 보다 정확한 구간교통정보를 제공하는 서울청 도로교통정보센터도 명절 등 특송기간에는 전화문의가 폭주하여, 한정된 상담인력에 의한 정보제공 및 제보 접수는 한계가 있어 자동응답시스템(ARS, 1599-1333)를 도입하였다.

'08년 초 시범운영을 거쳐 규정 특송기간 본격 운영한 결과 홍보기간이 부족했음에도 구축 전 인 '07년 추석 특송기간 대비 전화문의 서비스건수가 10배 가량 크게 늘어 효과가 입증되었다.

## II. 본론

### 1. 국내외 현황

#### 1) 국외 현황

일본의 교통정보 안내전화는 (재)일본도로교통정보센터에서 전국의 도로 교통정보를 통합 수집하여, 전국 통일번호인 “0570-011011”(휴대전화는 #8011)을 사용하여 제공하고 있으며, 제공하는 정보로는 고속도로 및 일반도로 소요시간 정보 및 입구 폐쇄정보이며, 사고나 재해로 인한 돌발정보도 일부 제공하고 있다.

미국은 전국적인 교통정보 안내전화 통합되기 전 각 지역별로 300여개가 넘는 교통정보 전화번호가 있었으나, 접근의 용이성을 고려하여 2000년 7월 연방통신위원회의 의결을 거쳐 511 번호로 통합운영하고 있다. 511 시스템 이용자는 기본적으로 음성을 통해 각 메뉴를 선택하고, 터치 톤 방식도 지원가능하여 소음이 많거나 키 패드를 선호하는 사람은 “0”을 눌러 터치 톤 옵션을 사용할 수 있다. 제공되는 정보는 기본 여행 정보인 날씨, 도로 상황, 교통량, 대중교통 서비스 불통, 노선, 요금 및 계획 등에 대해서는 무료로 제공하고, 여행정보와 같은 프리미엄 정보, 특별한 이벤트, 주차 위치와 제반정보, 여행 노선과 계획 등 부가적인 정보에 대해서는 유료로 서비스하고 있다.

#### 2) 국내 현황

국내 ARS는 1990년 2월 서울, 부산지역에서 농수산물 가격안내와 자연의 소리 서비스로 시작되어, 다양한 분야로 확대되기 시작하였다. 교통정보 안내 ARS는 1996년 임시번호(133)의 시범서비스를 시작으로 1997년 정보통신부가 공공기관 특수번호(1333)를 부여하여, 국토해양부에서 전국 통합 교통정보 서비스를 운영하고 있으나, 지자체, 경찰청, 서울시교통방송, 도로교통안전관리공단, 한국도로공사 및 각 민자고속도로 주식회사 등도 해당 기관별 교통정보를 제공하고 있다.

1333 서비스는 서울시, 고속국도, 철도, 항공정보의 경우 각 관리 주체의 실시간 정보를 연계 제공하고 있으나, 일반국도의 경우 도로교통량 조사

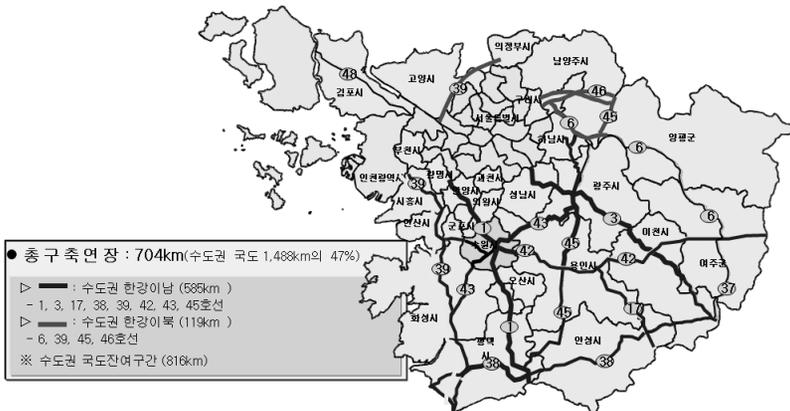
업무를 위해 설치한 상시조사장비의 지점교통정보를 제공함으로써, 현재 각 지방국토관리청 도로교통정보센터가 보유한 양질의 실시간 구간 교통정보를 서비스하고 있지 못한 실정이다.

## 2. 자동응답시스템(ARS) 구축

### 1) 수도권 국도ITS 현황

수도권 국도ITS는 국토해양부가 '98년부터 국도 3호선 시범구간을 시작으로 <그림 1>과 같이 남부국도 585km인 국도 1호선(경기남부 도계~서울시계), 국도 3호선(장호원~성남), 국도 17호선(경기도계~양지IC입구), 국도 38호선(경기도계~감곡IC입구), 국도 39호선(경기도계~군포IC입구), 국도 42호선(장수IC~성대사거리, 동수원사거리~원주IC입구), 국도 43호선(발안~고색사거리, 수원~하남), 국도45호선(평택~오포IC) 구간과 북부국도 119km인 국도 6호선(구리~용담), 국도 39호선(고양~의정부), 국도45호선(조안IC~답내), 국도 46호선(사능IC~금남IC), 구 국도 46호선(도농삼거리~셋터삼거리), 국도 47호선(사노IC~진관IC) 구간에 시스템을 설치·운영중이다.

수도권 국도ITS는 차량검지기, CCTV, AVI(Auto Vehicle Identification)



<그림 1> 수도권 국도ITS 설치구간

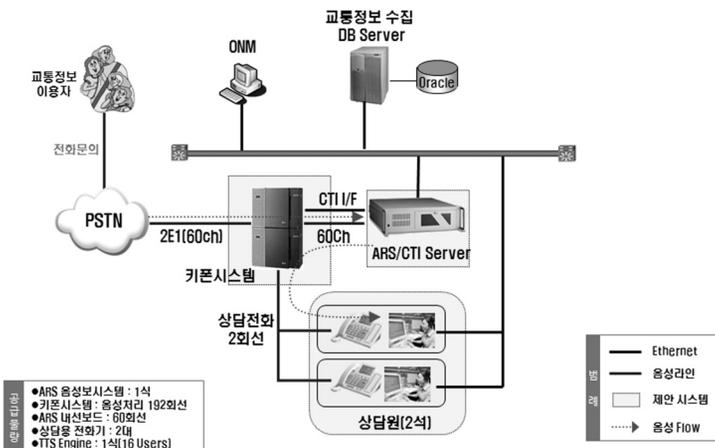
를 활용하여 교통정보를 수집하며, 수집된 정보는 센터에서 가공하여 도로전광 표지, WEB, KIOSK 등을 활용하여 소통정보, 통행시간 등 교통정보를 제공하고 있다. 기타 상세 교통정보문의 및 제보 등은 상담원연결을 통해 서비스 하고 있는데, 서비스 이용자가 급증하는 명절 등 특송기간에는 전화문의가 폭주하여, 한정된 상담인력에 의한 정보제공 및 제보접수의 한계로 별도의 ARS시스템 구축이 요구되고 있는 실정이다.

## 2) 수도권 국도 교통정보 안내 ARS 구축

수도권 국도 교통정보 안내 ARS는 서울청 도로교통정보센터로 걸려오는 문의전화(1599-1333)를 자동으로 응답 또는 상담원에게 연결하고, 이에 대한 통계집계가 가능토록 구현한다. 수도권 내 국도, 고속국도, 지방도에 대한 소통정보, 인접도로 정보, 돌발정보, 도로상태 및 기상정보를 서비스 하도록 메뉴를 구성하고, 상담내용을 등록하거나, 돌발상황에 대한 제보내용을 등록·조회하고, 각종 다양한 서비스 통계집계가 가능토록 상담 관리 및 통계시스템을 구축한다.

### (1) 기반환경 구축

수도권 교통정보 및 타 기관 연계DB와 실시간 연동하여 실시간 교통정보



〈그림 2〉 수도권 국도 교통정보 안내 ARS 구성도

를 제공하며, 돌발, 도로상태, 기상정보에 대해서는 TTS(Text To Speech)로 음성을 생성하여 제공토록 구현한다. 또한 <그림 2>와 같이 상담원 PC와는 CTI Interface를 통해 효율적인 업무수행이 가능하며, ARS 시스템 장애 시도 상담원을 통한 교통정보 제공이 가능토록 키폰시스템, 상담원 관리용 CTI Server 등을 구축하였다. 모든 시스템 구성 및 기능은 향후 국토해양부의 1333번과 통합 운영을 고려하여 구현한다.

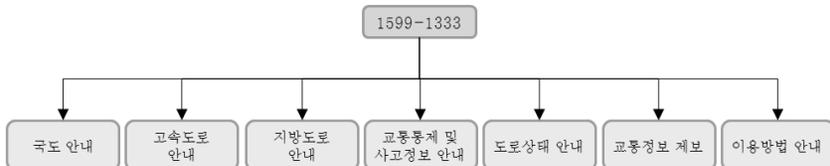
(2) ARS 음성서비스 프로그램 개발

ARS 음성서비스 프로그램은 이용자가 유·무선망을 통해 착신한 호에 대해 <그림 3>과 같이 국도, 고속도로, 지방도로, 돌발 및 교통통제, 도로상태, 인접도로 등에 대한 정보를 실시간으로 조회하여 음성을 통하여 교통정보를 제공하는 프로그램으로 교통정보수집 및 타 기관 연계DB와 연동하여 수도권 교통정보를 제공한다.

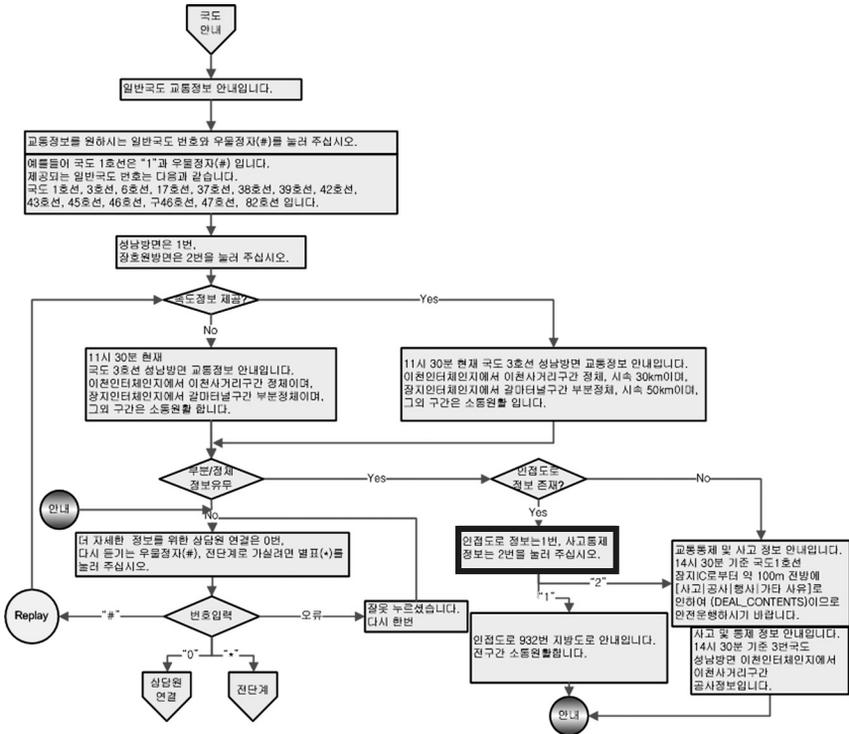
또한, 상담원 연결 요청시에는 CTI Middleware를 통해 제공받은 상담원 상태정보를 토대로 콜을 연결하거나, 전체 상담원이 통화중일 경우에는 연락받을 전화번호를 남기도록 하여 추후 연락하는 콜백기능을 제공한다.

프로그램에서 제공하는 상세한 콘텐츠는 구간단위의 소통상황 및 속도정보를 제공하는 교통소통정보, 돌발상황 발생 시 발생위치, 유형, 시각, 조치상태 등을 제공하는 교통통제 및 사고정보안내정보, 노면 및 기상감시 장비가 설치된 위치의 노면상태(결빙, 젖음 등), 대기온도, 가시거리 정보를 제공하는 도로상태 안내정보, 그리고 각종 교통정보 제보를 위한 상담원 연결이 가능토록 구현한다.

본 ARS는 기존 교통정보제공 ARS가 도로등급별 별도의 메뉴로 소통정보를 제공함으로, 정체 시 이용자가 키 조작으로 타 우회경로를 찾기 힘들



<그림 3> ARS 음성서비스 메뉴

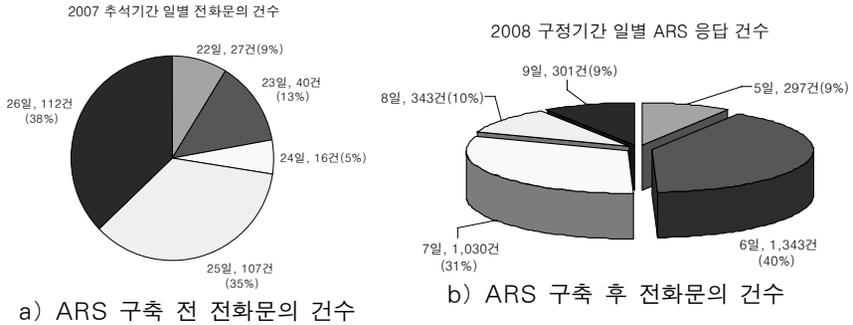


〈그림 4〉 인접소통 및 사고·통제 정보 서비스 Flow 예(국도안내 매뉴)

고, 돌발관련 정보 메뉴를 분리함으로 정체 원인을 찾아 청취하기 어려웠던 점을 개선코자, 〈그림 4〉와 같이 도로등급에 상관없이 인접 통행 도로 간 매칭 테이블을 별도로 구성하여, 정체 발생 시 인접한 도로의 소통정보를 단축번호 '1'을 눌러 확인 가능토록 하고, 정체원인으로 판단되는 돌발정보 존재 시 단축번호 '2'를 눌러 청취가능토록 구현한다.

### 3. 수도권 국도 교통정보 안내 ARS 도입 효과

ARS 도입효과 분석은 교통정보 전화문의가 가장 빈번한 명절 기간을 대상으로 전화문의 건수를 비교·평가하였다. 구축 전 평가는 구축('07.12) 바로 전 명절기간인 '07년 추석특송 기간을 대상으로 하였으며, 구축 후 평가는 시험운영 완료 후 첫 명절인 '08년 구정특송 기간을 대상으로 하였다.



〈그림 5〉 ARS 구축 전·후 전화문의 건수

구축 후 평가에 앞서 구정 연휴 전일인 2월 4일부터 수도권 국토ITS 도로 전광표지 전 지점에 ARS(1599-1333)번호를 홍보하였다.

’07년 추석 특송기간은 〈그림 5〉와 같이 9월 21일부터 27일까지이며, 이 중 상담원 전화문의는 9월 22일부터 9월 26일까지 5일간 발생하였다. 추석 다음날인 26일 전화문의가 112건(38%)으로 가장 많았는데, 이는 귀성기간에 비해 상대적으로 짧은 귀경기간에 기인한 것으로 나타났다. ’08년 구정 특송기간은 2월 5일부터 10일까지이며, 이 중 상담원연결 문의가 발생한 기간은 2월 5일부터 9일까지 5일간으로, 총 ARS 서비스 건수는 3,314 건이며, 서비스의 40%(1,343건)가 설 전일(6일)에 집중되었다.

구축 전·후 명절 5일간의 전화문의 건수를 비교한 결과 〈표 1〉과 같이 ARS 구축 후 전화문의가 약 10배 가량 증가한 것으로 나타났으며, 이 중 약 10%는 상세한 정보 문의를 위해 상담원 통화를 하였는데, 이는 기존의

〈표 1〉 ARS 구축 전·후 전화문의 건수 비교

구분	전화문의	자동응답	상담원통화	비고
구축 전 추석 5일간(A)	302	-	302	-
구축 후 구정 5일간(B)	3,053	3,053	311	자동응답후 상담원연결
구축 후/구축 전(A/B)	<u>10.1</u>	-	1	-
구축 전(9월 26일)(C)	112	-	112	-
구축 후(2월 6일)(D)	1,212	1,212	131	자동응답후 상담원연결
구축 후-구축 전(C-D)	<u>1,100</u>	-	19	-

통화수와 유사한 것으로 한정된 상담원 수에 기인한 결과로 판단된다. 또한, 가장 많은 전화문의건수가 발생한 구축 전·후 특정일을 비교한 1,100명 가량이 구축 후 교통정보 안내 서비스를 더 받은 것으로 나타나 기존 ARS 구축 전엔 하루 최대 1,000여명 가량이 상담원 수의 한계로 교통정보 전화서비스를 받지 못한 것으로 분석되었다. ARS번호 홍보기간이 평가 전일 하루였던 점을 감안할 때 ARS 구축 효과는 향후 더욱 극대화 될 것으로 판단된다.

### Ⅲ. 결론

기존 수도권 국도 운전자는 주행 중에는 도로전광표지, 국토해양부 ARS(1333) 또는 서울청 도로교통정보센터 상담원을 통해 교통정보를 습득하였으나, 국토해양부 ARS는 도로교통량 조사업무를 위해 설치한 상시조사장비의 지점교통정보로 운전자가 필요로하는 정확한 실시간 구간 교통정보가 아니며, 서울청 센터 상담원을 통해 국도ITS 실시간 교통정보를 서비스 받을 수 있으나, 상담인력 한계로 명절 등 교통문의 폭주시는 서비스 받지 못하는 경우가 발생한다. 이에 수도권 국도ITS 정보를 근간으로 한 수도권 국도 교통정보 안내 ARS(1599-1333)를 구축하였다. 수도권 국도 교통정보 안내 ARS는 국도, 고속국도, 지방도에 대한 소통정보, 돌발정보, 도로상태 및 기상정보를 자동응답 서비스하고 소통정보 청취 중 정체 발생 시 한번의 키조작으로 인접도로의 소통 및 돌발정보를 제공토록 구현하였다. 또한, 상담 관리 및 통계시스템을 구현하여 효율적 관리를 도모하였다.

'08년 초 시범운영을 거쳐 규정 특송기간 본격 운영한 결과 홍보기간이 부족했음에도 구축 전인 '07년 추석 특송기간 대비 전화문의 서비스건수가 10배 가량 크게 늘어, 기존 상담인력 한계로 서비스 받지 못한 이용자의 불만을 크게 해소한 것으로 나타났다.

### 참고문헌

1. 건설교통부(2007), “교통정보 제공 기반조성에 관한 연구”.

2. 서울지방국토관리청, 한국건설기술연구원(2007), “2007년도 서울청 도로교통정보 시스템 운영관리 업무대행”.
3. 서울지방국토관리청, 한국건설기술연구원(2007), “수도권 교통정보안 내 ARS시스템 구축사업”.
4. Battelle for FHWA(2005), “Final Report Model Deployment of a Regional, Multi-Modal 511 Traveler Information System”.



문학룡