

《主 題》

# TRS망 구성 및 서비스 계획

심 갑 진  
(한국타일एस)

□ 차 례 □

I. 서비스 도입배경	IV. 서비스 계획
II. TRS 시스템 소개	V. 결 론
III. 운용 및 망구성	

## I. 서비스 도입배경

- 경제발전과 더불어 산업 전문분야에서 신속한 정보전달 수단이 필수적으로 대두되었으며 이를 충족시키기 위하여 무선통신분야에서 서비스가 다양화되고 보급이 활성화되었다.
- 이 과정에서 물류분야에 간이무전기가 대량으로 보급되었으며 대량보급된 간이무전기의 주파수 이용방식은 고정할당방식이어서 제한된 주파수 자원으로서의 폭증하는 수요를 충족시키지 못하고 다수의 다른 이용자가 중복 사용하므로써 다른 이용자가 통화를 끝내기를 기다려야 하고 또한 보안이 유지되지 않는등 서비스 질이 현저히 감소되게 되었다.
- 따라서 이와같은 문제점을 개선하기 위하여 교 환중계망에서 사용되고 있는 TRUNK란 개념을 무선통신망식에 도입하여 한정된 주파수를 다수의 이용자가 공유하도록 한 것이 주파수공용통신 (TRS: TRUNKED RADIO SYSTEM) 이다.
- 본 TRS 서비스는 통화품질이 양호하고 음성, 데이터 통신등이 가능하며 통신형태에서도 일제 호출, 그룹호출, 개별호출등이 가능하여 동시에 지령이 필요한 지안, 항만, 운수, 건설등의 서비스

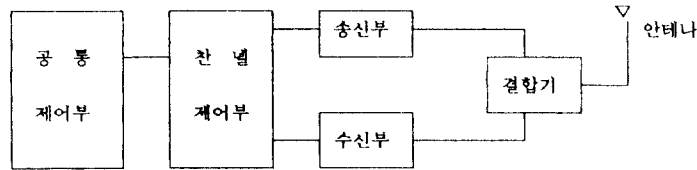
분야에서 편리하게 이용할 수 있다.

- 또한 필요시에는 PSTN 접속 서비스도 선별적으로 제공할 수 있는 기능을 보유하여 현재 수요가 급증하고 있는 이동무선전화 수요도 효과적으로 분산 수용할 수 있는 방식이다.

## II. TRS 시스템 소개

### 가. 이동중계국

- 단말기 상호간의 통화를 중계하기 위하여 공동 이용되는 무선국으로서 한개의 서비스지역에 하나의 중계국이 설치되며 20채널이상의 중계기를 수용할 수 있다.
- 이동국 및 지령국의 호출요구에 따라 통화채널 제어 및 지정등의 중계역할을 수행하여 통화우선 순위부여 통화모니터 기능등이 있다.
- 안테나 1기당 중계기 접속은 COMBINER를 사용 최대 10개 중계기를 접속 사용 가능하며 향후 시스템당 1개의 안테나로 처리가 가능할 것으로 전망된다.
- 중계기는 아래와 같이 공통제어부, 채널제어부, 송신부, 수신부, 결합기, 안테나등으로 구성된다.  
주파수: 송신 851 866 [MHZ], 수신 806-821



[MHZ]

송수신 주파수 간격 : 45 [MHZ]

- 채널간격 : 25KHZ
- 변조방식 : 주파수변조
- 점유주파수대역폭 : 16KHZ

### 나. 단말기

- 단말기는 운용형태에 따라서 지령국과 이동국으로 구분할 수 있으며 지령국은 사업소나 본부등에 설치하여 이동국으로 지령을 보내거나 이동국의 관리 및 제어하는 기능을 수행한다.
- 이동국은 복수의 가입자 그룹에 소속되어 지령국 또는 이동국 상호간의 통화를 하는 단말기를 말하며 형태에 따라 차량형과 휴대형으로 구분되고 출력과 기능에 따라 다양한 모델이 있다.
- 호출방식으로는 개별호출, 그룹호출등이 있고 DATA 단말기의 접속사용이 가능하다. 그룹에 PSTN망접속운용이 필요시 기능을 추가할 수 기능이 있으며 무선회선을 통하여 원격 프로그래밍이 가능하다.

### 다. TRS 시스템 운용시 고려할 사항

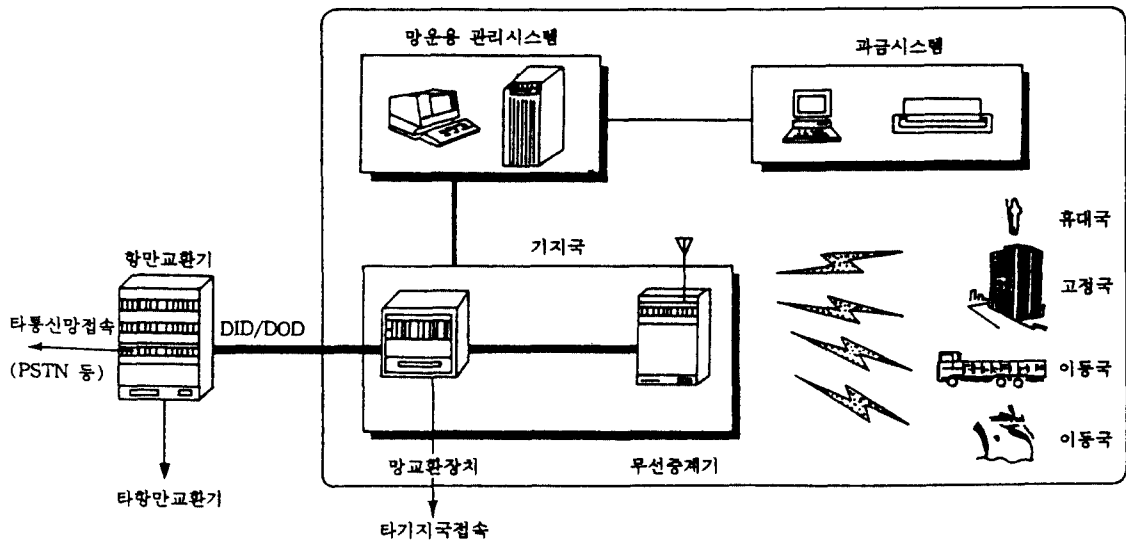
- TRS 시스템 운용시 고려하여야할 중요사항으로 시스템의 빠른 접속시간과 주파수효율을 들 수 있다. TRS 서비스의 대표적인 통화방식인 그룹호출통화의 경우 선화방식과는 달리 사용자가 송신스위치 (PTT)를 누른후 시스템으로 부터 채널할당을 받아 통화가 이루어지는데 이때 빠른 접속이 되어야 사용자가 말을 시작할 수 있다. 때문에 시스템의 접속시간은 매우 중요하다.
- 통상 이러한 접속시간은 수백 msec이내에 이루어져야 하는데 이것은 데이터의 전송속도와 제어방식에 의해 결정된다.
- 그리고 TRS는 가입자가 제한된 주파수 채널을 공용해야 하므로 채널당 더많은 가입자를 수용할 수 있어야 하며 이러한 조건은 단말기와 이동

중계국 사이의 제어방식에 따라 좌우된다. 따라서 제어방식이 매우 중요하다.

- TRS의 제어방식에는 전용제어방식과 분산제어방식으로 나눌수 있는데 먼저 전용제어방식은 이동중계국의 여러채널중 하나 또는 2이상의 채널을 제어채널로 미리 지정하여 시스템내의 모든 신호 정보를 제공하게 되며 나머지 채널은 통화채널로 사용하게 된다.
- 반면 분산제어방식은 시스템내의 단말기가 이동중계국의 여러채널중에서 각각 사전에 할당된 채널을 제어채널로서 사용하게 되므로써 중계국내의 모든 채널을 제어와 통화목적으로 사용할 수 있다.
- 즉, 전용제어방식은 제어채널에서 통화채널로의 전채과정이 필요하게되나 분산제어방식에서는 제어를 받은 채널에서 직접 통화를 하게되므로 접속시간이 빠르다.

### III. TRS 운용 및 망구성

- 우리나라에 TRS가 처음 도입된 것은 88서울 올림픽대회시 한국통신에서 서울지역에 설치하여 올림픽 통신 지원용으로 사용한 것이 되였으며 이듬해인 89년 부산지역에 이설하여 현재까지 부산지역에서 시범서비스를 하고있다.
- 그후 (주)한국티알에스가 90년 1월 정부로 부터 항만 주파수공용통신 사업자로 지정되어 91년 12월 부산, 마산, 울산, 포항, 충무, 여수, 제주등 해안 7개지역에서 서비스를 개시하였으며 94년 7월부터는 인천지역에서도 서비스를 개시하였다.
- 또한 95년 2월 28일 (주)한국티알에스가 TRS 전국사업자로 허가됨에 따라 95년 8월 30일 서울 남산의 서울타워에 TRS 시스템을 설치 개통하여 우리나라의 수도 서울에서 최초로 공중통신용 TRS 상용 서비스를 개시하였으며 현재 전국 광역시를 포함한 도청소재지와 그 주변도시에서



TRS서비스를 제공중에 있다. 96년도에도 계속하여 경제활동 번위와 생활권등을 고려하여 주요 도시에 시설을 확충할 계획이다.

- 한편 (주)한국티알에스에서 운용중인 시스템은 아날로그장비로서 프로토콜이 공개된 장비를 설치 운용하고 있으며 이에따라 단말기 시장이 경쟁화되어 싸가격으로 가입자의 기호에 따라 단말기를 선택 사용할 수 있어 이용자로 하여금 다양한 단말기 선택의 기회를 제공하고 있다.
- 망구성형태는 단일중계국을 원칙으로 시설되었으며 제주도와 같이 지역여건상 단일중계국으로 생활권단위 소통이 불가한 지역은 MULTI-NET 방식으로 구성할 계획도 갖고있다.
- 디지털 시스템으로의 전환은 정부의 정책방향 (표준화등)에 따라 디지털 시스템 도입을 고려하고 있으며 '96년중 국내 표준화가 확정될 경우 시험 서비스를 계획하고 있다.
- 한편 (주)한국티알에스의 디지털 TRS 시스템에 대한 표준화시 의견으로는 단말기의 경우 독점이 아닌 경쟁시장이 형성되어 보다 값싸고 품질 좋은 무선기 공급이 될 수 있도록 기술이 공개되어야 하며 TRS 시스템 또한 기술이 공개되어 다수 생산업체에서 공급하는 무선기를 수용할 수 있어야 한다는 것이다.
- TRS 시스템에 대한 운용보전은 각 중계국을 무인화 운용하고 있으며 해당지역 사업소에서 인

격감시 하도록 감시시스템을 구축 24시간 운용 감시하고 있으며 경미한 이상고장 발생시 원격 조치가 가능하다.

#### IV. 서비스계획

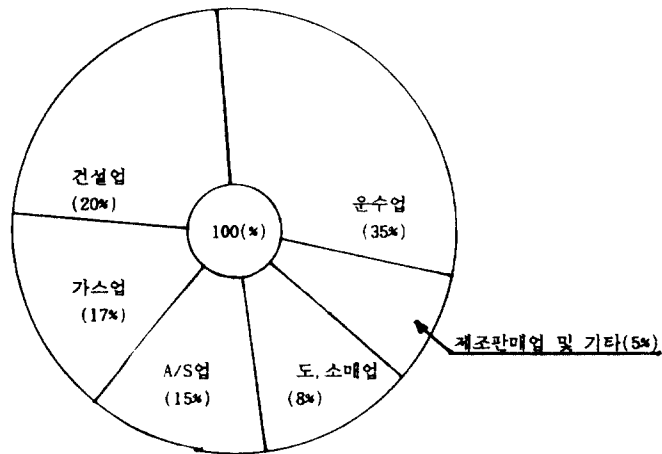
- (주)한국티알에스는 “고객위주의 영업활동 전개”를 회사 경영방침으로 정하고 영업제도등을 고객의 편에서 불편이 없도록 개선함과 동시에 간소화하였으며 영업전산망을 구축하여 전국 어디서나 ONE-STOP 처리되도록 하였다.
- 요금정책은 종량제 요금구조를 합리적으로 개선하여 운용하고있다. 즉, 매통화시마다 그 사용시간을 해당 요금월의 1개월분을 합산하여 10초단위로 나누어 산출하고 있어 이용자는 실사용시간에 대한 요금만 납부하면 된다.
- 제공서비스는 현재 음성통신위주의 지령통화(일제, 그룹, 개별)서비스를 제공하고 있으나 앞으로 비음성 서비스 제공을 위하여 상품개발을 하고있다.
- 서비스지역은 중계국을 기준 반경 약 50Km 내외의 주변도시를 대상으로 단일중계국 서비스 제공을 원칙으로 하고 있으며 향후 디지털 시스템 도입시 생활권역별 부분적인 광역서비스제공도 고려하고 있으나 TRS의 특성상 광역서비스 제공 시 그룹별 가입자의 분포에 따라 여러개 중계국

의 지정채널이 동시에 송수신되어야 하기 때문에 시설투자에 비하여 수용용이 저하되는 단점이 있어 이러한 결점을 보완하지 않는한 광역서비스 제공은 주파수 이용측면과 투자비용을 고려할 때 쉽게 판단하여 결정하기는 어려운 것으로 생각된다.

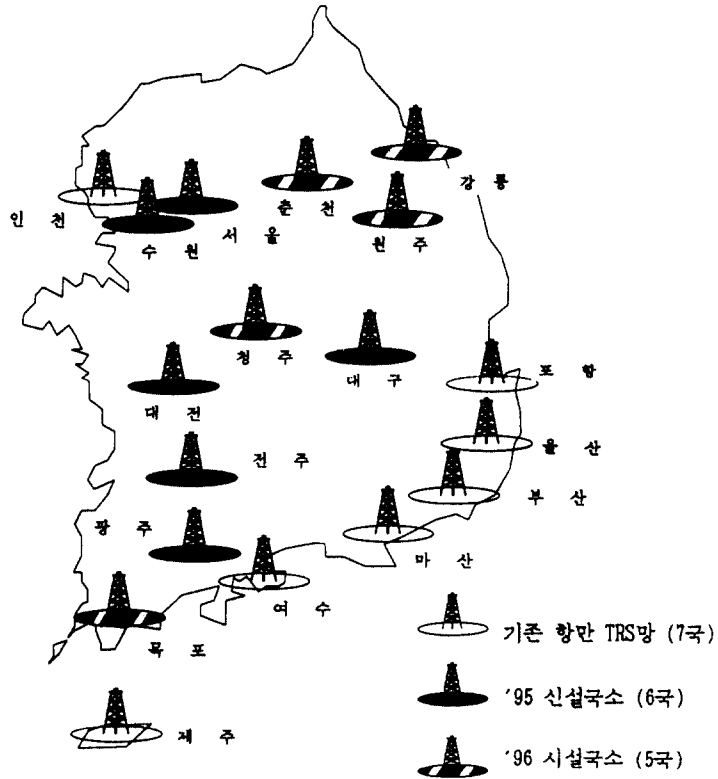
- TRS 서비스의 이용분야는 유통업, A/S매달업, 의료 및 경비업, 건설 및 자재업, 운수업, 제조 및 판매업등 물류 진분야에서 주로 이용되며 분야별 가입사 분포를 보면 아래와 같다.
- 한편 전국에 TRS 중계국을 건설할 경우 지형 조건상 주파수 재사용도는 약 3회정도를 예상하고 있으며
- 채널당 가입사 수용은 시스템당 20개 채널을 운용할 경우 최대 약 100 단말기를 수용할 수 있는 것으로 분석되고 있다.
- 또한 TRS 이용가입자의 경우 부건기의 사용요령을 사전에 숙지한 후 간단하게 목적달성을 할 수 있도록 노력하여 부족한 주파수 자원을 효율적으로 이용할 수 있도록 하여야 할 것이다.

### V. 결 론

- 지금까지 TRS의 도입배경, TRS소개, 망운용 및 서비스계획등에 대하여 살펴보았다.
- 경제발전과 더불어 최근의 전화 이용추세는 고도의 전화 이용기술을 바탕으로 경제사회 각분야에 걸쳐 그 활용도가 다양하게 확대되고 있으며 물류분야에서 TRS의 활용이 폭발적으로 증가하고 있다.
- 따라서 (주)한국티알에스는 국내 TRS 선두주자로서 국내 물류분야의 주 통신수단으로 TRS 서비스를 제공하게 될 것이며 현재 각 기업에서 분점점으로 대두되고 있는 물류비용 절감에 획기적인 기여를 하게될 것이다.
- 또한 이용자들에게 양질의 서비스를 제공하기 위하여 꾸준히 노력하고 있으며, 국가통신산업의 기술발전에도 기울여지지 않을 것이다.



### TRS 통신망도



심 갑 진

- 1969년 : 계룡공업고등학교 졸업
- 1969년 ~ 1983년 : 정보통신부 근무
- 1984년 ~ 1991년 : 한국전기통신공사 근무
- 1991년 9월 ~ 현재 : 주식회사 한국 TRS 시설본부장