

# 응급의료체계 접근성 개선을 위한 표준화 동향

김지인 건국대학교 컴퓨터공학부 교수

## 1. 머리말

정보통신기술(ICT, Information Communication Technology) 발전에 따라 응급상황에서 지원요청하는 과정이 신속하고 다양해졌다. 기존의 전화 음성 통화는 물론 휴대폰 영상 통화, 문자 메시지, 사진 및 동영상 등 다양한 방식으로 경찰이나 병원에 응급 상황을 신속 정확하게 알리고 도움을 요청할 수 있다.

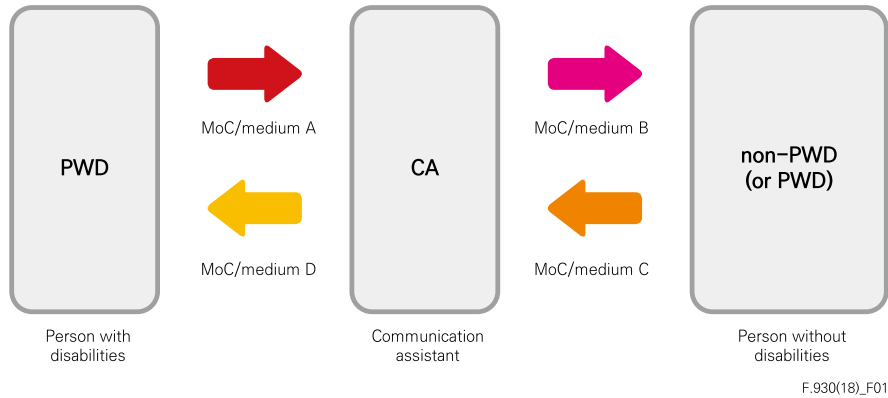
응급의료체계(Emergency communication system)는 사건, 사고 혹은 질병으로 응급환자가 발생한 현장에서 적절한 응급조치가 이루어지고 신속하고 안전하게 환자를 이송하며 전문적인 응급진료를 받을 수 있도록 지원한다. 응급의료체계에서는 통신체계가 핵심이다. 환자의 상황을 빠르게 파악하고 적절히 응급조치를 취하며 최적의 병원으로 이동하는 것을 목표로 한다. 즉, 환자의 위치 확인, 상황 파악, 전문 응급의료진과의 소통이 핵심 요소이다.

그런데 만약 응급환자에게 청각장애나 언어장애가 있다면 응급의료체계는 어떻게 작동해야 할까? 환자와 전문의료진과의 의사소통을 어떻게 진행할 것이

가, 청각/언어 장애인들을 지원하기 위한 응급의료체계 접근성은 어떻게 구현하거나 개선할 것인가, 가뜩이나 부족한 수화 통역사들이 응급의료체계에 어떻게 참여할 수 있을 것인가? 상대적으로 비용이 적은 해결 방안은 통신중계서비스이다. 즉 응급의료 현장에서 통신중계서비스를 통하여 장애인과 비장애인의 의사소통할 수 있도록 만드는 것이다.

통신중계서비스(TRS, Telecommunications Relay Service)는 전화 및 인터넷 같은 통신망을 사용하여 청각 혹은 언어장애를 가진 사람과 비장애인의 의사소통을 지원하는 실시간 중계 서비스이다. 한국정보화진흥원의 '손말이음센터'에서 통신중계사가 문자나 수화를 이용하여 연중무휴(24시간, 365일)로 지원하고 있다(www.relaycall.or.kr). 컴퓨터는 물론 휴대폰 사용자를 위하여 수화를 사용한 영상과 문자를 서비스하며, 언어장애인을 위한 통신중계 서비스도 제공한다.

응급상황에 직면한 외국인과 의료진의 언어소통을 지원하기 위한 응급지원체계도 매우 중요하다. 현재 전 세계를 뒤흔드는 코로나19 감염 사태의 상황을 보더라도 외국인에 대한 적절한 응급의료체계 구축



[그림 1] 중계 서비스 통신 모델(ITU-T Recommendation F.930)[1]

과 운영은 우리나라 의료보건의체계를 유지하고 관리하는 데 중요한 역할을 담당한다. 같은 이유로 우리 국민이 해외를 방문하는 경우 방문국에서 외국인 대상의 응급의료체계 접근성을 보장하는 것이 매우 중요하다. 국제 협력과 표준화가 필요한 이유이다.

응급상황에서 신속 정확하게 응급환자를 치료하고 안전하게 보호하도록 지원하는 ICT 기반 응급의료체계의 접근성은 매우 중요하다. 동시에 국제 수준에서 응급의료체계 접근성 표준화 작업이 이루어져서 응급의료체계가 모든 사람을 효율적으로 지원할 수 있어야 한다. 그래서 모든 사람이 언제 어디서나 안전하고 건강한 삶을 영위할 수 있어야 한다.

본고에서는 ITU-T(International Telecommunication Union)에서 제정한 멀티미디어 통신중계 서비스 표준, 미국의 TRS 및 응급번호, 유럽에서 추진하는 EENA(European Emergency Number Association) 중심의 국제 응급의료 통신 서비스 개선을 위한 표준화 활동과 국내 상황을 살펴본다.

## 2. 표준화 현황

### 2.1 ITU-T 통신중계 서비스 표준

Recommendation ITU-T F.930 ‘Multimedia telecommunication relay services’에서는 중계 서

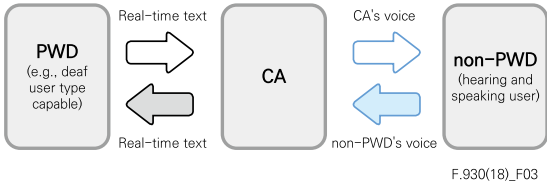
비스 통신 모델을 [그림 1]과 같이 정의한다[1].

- CA : Communication assistant (통신중계사)
- PWD : Person with disabilities (장애인)
- non-PWD : Person without disabilities (비장애인)
- MoC : Mode of communication (통신모드)

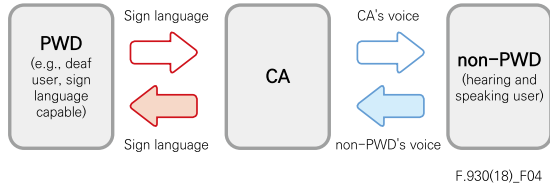
F.930 표준은 현재 널리 사용되는 주요 Relay 방법에 대한 기능을 표준화하였다. 즉, 문자 중계 서비스(Text relay service), 영상 중계 서비스(Video relay service), 자막 중계 서비스(Captioned telephone relay service), 그리고 언어장애인용 중계 서비스(Speech-to-Speech relay service)의 기능 요구사항이 표준화되었다. 해당 서비스 제공을 위하여 필요한 장비, 통화 설정, 통화 경험, 응급 통신, 메시지 검색, 등에 대한 요구사항이 표준화되었다.

문자 중계 서비스는 청각장애인(PWD)이 문자로 통화 내용을 입력하면 통신중계사(CA)가 음성으로 그 내용을 비장애인(non-PWD)에게 전달하고, 상대방의 발화 내용은 중계사가 들어 장애인에게 문자 메시지로 전달하는 서비스이다. [그림 2] 시나리오처럼 청각장애인이 실시간 문자 입력과 문자 메시지 해독이 가능한 상태에서 이루어진다.

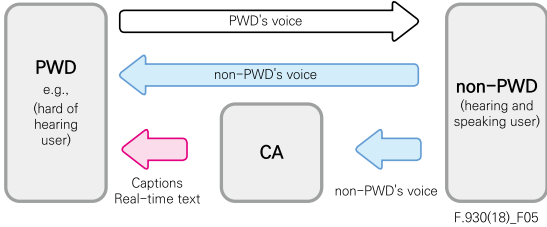
영상 중계 서비스는 청각장애인(PWD)이 영상통화 방식을 사용하여 수화로 표현하면 통신중계사(CA)가 음성으로 상대방에게 전달하고, 상대가 한 말은



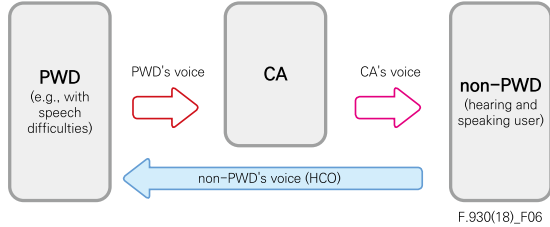
[그림 2] 문자 중계 서비스(문자와 음성 중계)[1]



[그림 3] 영상 중계 서비스(수화 영상과 음성 중계)[1]



[그림 4] 자막 중계 서비스(음성 통화에 자막 추가 제공 서비스)[1]



[그림 5] 언어 중계 서비스(언어 장애인들의 말을 전달하는 서비스)[1]

다시 장애인에게 수화로 전하는 서비스다. [그림 3]에 표현된 시나리오처럼 청각장애인이 수화 소통이 가능한 경우에 제공된다.

자막 중계 서비스는 문자가 보이는 디스플레이를 가진 전화기를 사용하여 말을 할 수는 있으나 듣기 능력이 부족한 장애인에게 비장애인의 발화 내용을 자막으로 표현하는 서비스이다. [그림 4]에 예시된 것처럼 비장애인의 발화 내용을 통신중계사가 듣고 자막으로 표현하여 실시간으로 제공한다.

언어장애인용 중계 서비스는 듣기는 가능하나 말하기에 장애가 있는 사람들의(PWD) 발화 내용을 통신중계사(CA)가 듣고 이해하여 그 내용을 비장애인 상대방이 명확하게 알아들을 수 있도록 음성으로 전달하는 서비스이다. [그림 5]에 표현된 시나리오처럼 장애인의 문자 입력 능력이 부족하여 문자 중계 서비스가 불가능할 때 제공된다.

## 2.2 미국 통신 중계 서비스

2016년 12월에 미국 연방정부는 연방통신위원회(FCC)의 투표로 기존의 전신타자기(TTY, Teletypewriter) 기반의 통신 방식을 IP 기반의 실시간 문자(RTT, Real-time text) 통신 기술로 전환하는 결정

을 하였다[2]. 그 결과, 청각 혹은 언어 장애인도 기존에 사용하던 TTY 전화기는 물론 다른 전화 시스템을 사용하여 7-1-1 통신 중계 서비스 접속이 가능하게 되었다. 따라서 장애 여부와 관계 없이 특정 개인과 전화 통화를 할 수 있다.

미국의 무선 통신 사업자는 기존에 진행하던 TTY 지원을 계속하거나 RTT 지원으로 전환하는 것을 선택할 수 있다. 그러나 RTT 방식으로 전환해도 기존의 TTY 지원은 계속해야 한다. 미국 정부가 제시한 로드맵에 따르면, 2021년 6월 30일까지는 모든 통신 사업자들이 새로운 전화 단말기를 사용하여 RTT 통신이 가능하도록 지원하여야 한다[2].

청각/언어 장애인을 위한 통신중계 서비스(TRS)는 미국의 각 주 정부 관할로 이루어진다. 1980년대 초부터 캘리포니아주, 뉴욕주, 일리노이주 등이 선도적으로 통신중계 서비스를 지원하기 시작하였으며 1년 365일 24시간 청각/언어 장애인들을 위한 통신중계 서비스를 제공한다. 유무선 통신 사업자가 표준화된 단일 중계 시스템을 개발한 덕분이다.

응급의료체계의 경우, 2004년 미국 연방 정부의 Next Generation(NG) 9-1-1 시스템 도입으로 IP 기반의 응급의료체계가 작동하게 되었다. 그 결과 문자

는 물론 음성, 영상, 데이터를 다양한 통신 기기를 통해 전송 가능하다. 미국 장애 복지법에 따라 모든 장애인은 비장애인과 차별 없이 비상 대응 서비스를 받으므로 청각/언어 장애인은 응급 상황에서 TTY 기반 기기나 다른 정보통신 기기를 사용할 수 있다.

### 2.3 유럽 응급 통신 서비스

미국 NG 9-1-1 서비스는 유럽의 응급 통신 서비스 개선과 발전에 큰 영향을 끼쳤다. REACH(Responding to All Citizens needing Help) 112는 EENA(European Emergency Number Association, <https://eena.org/>) 주관의 프로젝트로서 2009년에서 2012년까지 진행되었다. 미국의 영향으로 시작되었으나 그 결과물은 NG 9-1-1보다 우수하다는 평가를 받는다. 기존의 음성 기반 전화 시스템을 확장하여 장애인들도 실시간 문자, 수화, 입 모양 읽기 같은 다양한 방식으로 응급 상황(의료 포함) 지원 서비스를 받기 위한 요청을 할 수 있게 지원한다(<https://eena.org/eu-projects/reach-112/>).

과제 결과물로서 도출된 112 서비스는 28개 EU 회원 국가가 공통으로 사용하는 응급 전화 호출 번호이며 24시간 365일 실시간 서비스가 제공된다. EU 회원국 국민은 유럽 각국을 자유롭게 여행하면서 112 응급번호를 공통으로 사용한다. 청각/언어 장애인도 응급 상황에서 사용할 수 있다.

### 2.4 국내 응급 통신 서비스


우리나라는 2002년부터 통신중계 서비스에 대한 요구가 본격화됐고 2005년부터 시범서비스를 시작하였다. 2010년 장애인차별금지법이 개정되어 범용서

비스로 전환되었다. 이후 서비스 제공 기준이 제정되고 서비스 번호도 107로 통합되었다. 한국정보화진흥원의 손말이음센터가 2005년 설립되어 365일 24시간 연중무휴로 실시간 통신중계서비스를 제공 중이며 응급 상황에 대하여 119 및 112와 연계하고 있다.

## 3. 맺음말

ASTAP EG AU(Expert Group on Accessibility and Usability)에서는 한국과 태국의 전문가들이 제안하여 아태지역의 청각·언어 장애인을 위한 응급의료체계 통신중계 서비스 현황을 파악하기 시작했다. 향후 개최 예정인 ASTAP-32부터 회원국 대상의 설문 조사를 실시할 예정이다. 다음 단계로 아태지역 국가 간 상호 협력 및 활성화 방안 수립과 표준화 작업이 필요하다.

우리나라의 경우 응급의료체계는 물론 다양한 의료서비스를 청각/언어 장애인들에게 차별 없이 지원하기 위한 통신 중계서비스는 아직도 개선의 여지가 많다. 일반 병원에서 청각/언어 장애인을 지원하기 위한 전문인력을 보유한 경우는 찾기 힘든 상황이다. 따라서 전문인력 양성이 매우 시급하다.

글로벌 시대를 맞아 해외여행 및 인력 교류가 빈번한 상황에서 응급의료체계의 국제 수준 협력이 절실하다. 이번 코로나19 사태가 국제협력의 필요성과 중요성을 잘 보여준다. 우선 아태지역에서라도 응급의료체계와 장애인을 위한 통신중계 서비스를 표준화하고 연계함으로써, 응급의료 수준을 향상시켜 안전한 사회를 이루는 데 기여해야 한다. 

---

#### 참고문헌

- [1] Recommendation ITU-T F.930, 'Multimedia telecommunication relay services.', 2018.
- [2] United States Federal Communications Commission, 'Adoption of real-time test rules, report & order, and further rulemaking', 2016.