

TV 자막 방송의 개념 및 파급 효과

이 은 표
LG 전자 멀티미디어연구소

I. 자막 방송의 개요

자막 방송(Closed Caption Broadcasting)이란 TV 방송 전파의 송신단에서 TV신호의 VBI(Vertical Blanking Interval)구간에 TV방송 프로그램의 음성신호와 동기되는 자막 신호를 부호화(Encoding)하여 전파를 통해 송신한 후, 이 신호를 자막 방송 수신부에서 복호화(Decoding)하여 시청자가 이러한 자막을 선택적으로 볼 수 있도록 하는 TV부가 방송 서비스의 일종이다. (이렇게 시청자가 선택적으로 자막을 On/Off할 수 있는 Closed Caption에 대비하여 영상 신호와 항상 함께 나타나 사용자가 지울 수 없는 자막을 Open Caption이라 한다)

텔레비전 자막 방송(Closed Caption Broadcasting)은 처음에 청각장애자의 TV 시청을 돕기 위하여 시작되었다. 그리하여 TV에 최초로 자막 방송 수신기의 내장을 의무화하고 있는 미국과 같은 나라에서는 청각장애자 뿐만이 아니라 다민족으로 이루어져 영어를 모국어로 배우지 않는 외국인들에게도 많은 도움을 주고 있는 것으로 파악되고 있다.

최근에 미국 내에서 방송 신호를 송신하는 방송국 측에서의 자막 방송을 의무화하려는 움직임까지도 있는 것으로 알려지고 있다.

이 글은 현재 정보통신협회(TTA) 주관으로 ^(주)자막 방송 표준화 위원회에서 규격 제정 작업을 진행 중인 한국 텔레비전 자막방송 표준(참고문헌(2))을 중심으로 자막 방송에 대한 개념과 그 파급 효과를 알아보고자 한다.

II. 자막 방송의 목적과 내용

1. 자막 방송의 목적

한국 텔레비전 자막방송 표준의 제정목적은 청각 장애인의 복지 증진 및 교육에의 활용과 유용한 부가 정보를 제공하기 위한 것이다.

한국 텔레비전 자막방송 규격은 TV방송 프로그램의 음성신호와 동기되는 한글 자막 신호와, 외국에서 제작되어 원어의 자막 신호가 삽입되어 있는 방송 프로그램인 경우 해당 언어의 자막 신호를 전송할 수 있으며, 부가적으로 사용자에게 유익한 정보를 보내기 위하여 별도의 문자정보 신호를 보낼 수 있도록 제정되고 있다.

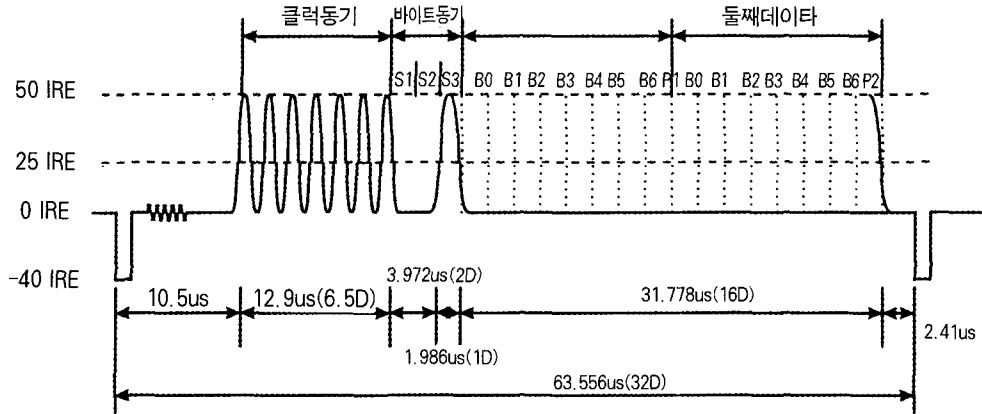
2. 자막 방송의 원리

자막 방송의 자막 신호는 TV의 NTSC 신호에서 Odd/Even field의 각 21번째 수평주사선을 이용하여 전송되며, 전송 시의 여러가지 여건을 고려하여 그 신호의 형식이 결정되었다. 자세한 신호 형식 및 전송 방법은 참고문헌 [1]에 나와 있으며, 여기서는 신호 형식만을 나타낸다.

자막 신호는 그림1과 같이 NTSC 복합 영상 신호의 Odd/Even field 각 21번째 수평주사선에 실려 전송되며, 1 수평주사선에 2바이트(byte)의 정보를 담게 된다. 이때 각 바이트의 MSB(Most Significant Bit)는 Error를 검출하기 위한 패리티 비트로 사용되므로 실제 유효 정보량은 1수평주사선 당 14바이트가 된다. 그림 1과 같이 전송된 자막 신호(또는 문자정보 신호)는 수신기에서 복호화(Decoding)되어 실제 자막을 표시하기 위한 표준에 따라 TV화면에서의 표시 방법, 위치 및 표시

(주 1) 자막 방송 표준화 위원회 : 한국 정보통신협회(TTA) 방송분과위원회 산하 자막방송 표준 제정을 위한 소위원회로 활동 중이며 현재('97. 11) 한국 텔레비전 자막방송 잠정 표준안 작성을 완료하여 TTA 총회를 승인을 기다리고 있다.

* 참여단체 : 한국방송공사, 문화방송, 서울방송, 교육방송, 대우전자, 삼성전자, 아남전자, LG전자



D=1.988us(503KHz) *NTSC Video 신호 Odd/Even field의 각 21번째 수평주사선

그림 1. 한국 텔레비전 자막방송의 신호 형식

문자가 결정되어 프로그램의 음성과 동기되는 자막을 시청자가 볼 수 있게 된다.

3. 텔레비전 자막방송 표준의 내용

한국 텔레비전 자막방송 표준은 다음과 같이 한글, 외국어 및 부가 문자정보를 전송할 수 있도록 제정되고 있다.

- NTSC 복합 영상 신호 Odd field 21번째 주사선 : 영어 자막(FCC규격, EIA-608에서 지원되는 외국어 포함)

- NTSC 복합 영상 신호 Even field 21번째 주사선 : 한글 자막, 문자정보 신호

NTSC 신호의 Odd field 21번째 주사선으로 전송되는 영어 자막은 복미 방식과 호환되도록 정하였으며, 이는 이미 국내에 상용화 되어 있는 영어 자막 영상 자료 및 영어 자막 수신기와의 호환성을 고려한 것이다.

1) 영어 자막(EIA-608 지원 외국어 포함)

NTSC 신호 Odd field 21번째 주사선에는 복미 방식인 EIA-608과 호환되는 영어 및 외국어 자막 신호가 전송된다. 이것은 이미 국내에서 사용중인 복미 방식의 수신기 및 영어 자막 삽입 영상물들과 호환성을 주어 사용자들에게 혼란을 주지 않도록 하기 위한 것이다.

그러나 이때 Odd field 21번째 주사선에서 부가 정보를 위한 텍스트(Text) 모드 신호는 전송되지 않는다.

2) 한글 자막

NTSC 신호 Even field 21번째 주사선에는 KSC-5601 완성형 코드에서 제공하는 완성형 한글 및 특수 문자를 표시하는 자막 신호가 전송된다. 이 자막은 텔레비전 프로그램의 음성 신호와 동기되어 표시되며 자막은 텔레비전 화면에서 가로 20자(전자 기준), 세로 10행의 위치 중에서 표시된다.

자막을 전송하는 전송 규약(Protocol)은 현재 제정 중인 한국 텔레비전 자막 방송 표준에서 정의한다. 특히 새로이 제정된 한글 자막 전송 규약(Protocol)은 한글의 특성과 현재 기술의 발전 등을 고려하여 제정하였으므로 영어 자막의 전송 규약(Protocol)과는 많은 차이를 보이고 있다.

3) 문자정보

한국 텔레비전 자막방송 표준은 NTSC 신호 Even field 21번째 주사선에 한글 자막 신호외에 부가적으로 사용자들에게 유익한 문자정보를 제공할 수 있도록 문자정보 모드를 정의하고 있다. 이러한 문자정보 신호는 날씨, 교통, 스포츠 등 16가지로 정보를 분류하여 전송되며 사용자는 필요한 정보를 선택하여 얻을 수 있다. 부가 정보를 전달하는 문자정보 모드는 2개로 이루어지는데 단순 모드와 확장 모드로 구분된다.

단순 모드는 정보의 종류를 구별하지 않고 모든 정보를 페이지 단위로 반복적으로 전송한다. 그러므로 사용자는 각 정보의 페이지를 순차적으로 검색하여 필요한 정보를 찾아야 한다. 이에 반하여 확장 모드는 정보가 16가지의 분류 체계에 따라 구분되어 페이지 단위로 전

송되므로 사용자는 원하는 정보를 선택하여 검색할 수 있는 장점이 있다.

이러한 문자정보는 한글 자막 신호와 같은 주사선을 통하여 전송된다. 이때 한글 자막 신호는 문자정보에 우선하여 전송되며, 자막 신호 전송 사이의 공백 기간에 문자정보 신호를 전송한다.

문자정보를 전송하는 전송 규약(Protocol)은 현재 제정 중인 한국 텔레비전 자막방송 표준에서 정의한다.

4. 텔레비전 자막방송 표준의 특징

NTSC 복합 영상 신호의 Even field 21번째 주사선으로 전송되는 한글 자막 방송 신호는 문자가 음절 단위로 이루어진 한글의 특성 등을 고려하여 복미 규격과는 다른 형식을 취하고 있다. 한국 텔레비전 자막방송 표준의 한글 자막 표현 방식은 다음과 같은 특징을 갖는다.

(1) KSC-5601 코드를 이용한 한글 자막을 제공

한글 자막에서 표현되는 문자들은 KSC-5601(1992) 코드집에서 제공하는 특수 문자와 한글로 한자는 지원하지 않는다.

(2) 한글 고유의 특성으로 인한 표현 방식(전자/반자 혼용, 한 줄의 문자 수 등)

완성형 한글 문자는 알파벳 문자에 비하여 복잡하므로 한글은 전자로 표시하고 영문을 비롯한 숫자, 특수 문자들은 반자로 표현할 수 있도록 하였다. 또한 반자 문자들은 텔레비전 자막방송 표준의 제어코드에 의하여 전자로도 표시할 수 있다.

위와 같은 한글의 특성으로 인하여 화면상의 한 행의 문자의 수는 전자인 경우 가로 20자, 반자의 경우 가로 40자가 표시될 수 있다. 세로 또한 영문의 15행인데 비하여 한글은 10행을 표시한다.

(3) 자막 모드에서 순간자막, 올림/내림자막 및 연속자막 표시 방법 사용

자막 모드의 자막 표시 방법에는 영문 규격의 경우 순간자막, 올림자막 및 연속자막의 3가지가 있으나 한글 자막 표준에서는 내림자막 표시 방법을 추가하여 4가지로 구성된다.

(4) 문자정보(Text) 모드의 분류정보 서비스

영문 규격의 문자정보는 단순히 정보의 연속적인 흐름만을 전송할 수 있으나 한글 자막 표준은 정보를 종류에 따라 분류할 수 있도록 코드를 부여하고 페이지 단위로 전송하여 사용자에게 보다 많은 선택권을 부여하였다.

(5) 자막과 영상을 최대한 전달하기 위하여 반투

명 배경 사용 가능

화면에 표시되는 자막은 영상정보를 전달하는데 있어서는 방해가 될 수 있으므로 이러한 영향을 최소화하기 위해 자막의 배경을 반투명으로 할 수 있도록 하였다.

(6) 자막의 비점유 속성 제어 방법 등

영문 규격의 경우 화면에 표시되는 자막의 중간에 문자의 속성 등을 변화시킬 때는 Mid-Row Code라 불리는 점유 코드를 사용하므로 사용되는 코드의 갯수만큼 화면상에 빈자리가 나타나게 된다. 이러한 단점을 해결하기 위해 한글 자막 표준에서는 비점유 속성 제어 코드를 사용하므로 자막의 속성을 제어하는데 있어 위와 같은 제한이 사라진다.

한국 텔레비전 자막방송 표준에서 사용하는 제어 코드들은 다음과 같다.

- ① 위치지정 제어코드 : 화면상의 행과 열을 지정
- ② 행문자색지정 제어코드 : 행과 문자색을 지정
- ③ 문자색지정 제어코드 : 문자색을 지정
- ④ 문자속성 제어코드 : 밑줄, 기울임체, 깜박임의 문자 속성을 제어
- ⑤ 배경속성 제어코드 : 문자 배경의 색상과 반투명 사용을 제어
- ⑥ 기타 제어코드 : 자막의 표시 방법 제어 및 문자정보 모드의 제어 코드 등
- ⑦ 칸띄움지정 제정코드 : 한 행에서 커서의 이동을 제어
- ⑧ 프로그램등급 표시 : 프로그램의 등급 정보에 관련되며 현재 정의되어 있지 않음.

위의 모든 제어코드들은 비점유 제어코드이므로 화면상의 영역을 전혀 차지하지 않는다.

(7) 기타 자세한 사항은 참고문헌(2)를 참조.

위의 여러 특징들 외에 자세한 내용은 참고문헌(2)에 설명되어 있다.

위와 같은 한글 자막 방송 표준의 특징은 한글의 특성을 잘 표현하면서 사용자에게 보다 효율적으로 정보를 전달하는 것을 목표로 하고 있다.

Ⅲ . 한국 텔레비전 자막방송의 파급효과 및 그 영향

1. 시청자들에게 미치는 영향

자막 방송은 먼저 국내에 35만 명으로 추산되는 청각 장애자들에게 커다란 복지 증진의 효과를 가져올 것으

로 보인다. 현대 사회에서 가장 중요한 정보 전달 매체로 떠오른 텔레비전을 시청하면서 청각장애인들이 정상인과 같은 혜택을 누리게 하는 것은 사회 복지 측면에서 중요한 발전이라고 할 수 있을 것이다.

또한 먼저 말을 배우고 글을 배우는 어린이들에게 텔레비전을 통해 전달되는 자막 방송은 정확한 한글 표현 방법과 맞춤법 등을 배우게 함으로써 교육적인 효과까지 기대할 수 있게 된다.

외국에서 제작되어 원어로 제작된 방송 프로그램이 해당 언어의 자막 신호를 가지고 있는 경우, 이 자막 신호가 한글 자막 방송 표준을 통하여 전송되어 음성 다중 방송과 연계되어 서비스된다면 외국어 습득 측면에서 하나의 유용한 수단이 될 수 있는 것 또한 자막 방송의 장점이라고 할 수 있다.

2. 국내 방송 환경에 미치는 영향

자막 방송은 텔레비전 프로그램을 제작하는 방송국의 입장에서는 자막 신호의 사전 제작 및 생방송의 경우 전문 인력을 양성해야 하는 등 프로그램 제작비용 측면에서 많은 비용 상승요인이 될 수 있으므로 이에 대한 대책이 마련되지 않으면 자막 방송을 많은 프로그램으로 확대, 적용하는 것은 어려울 수도 있다. 그러므로 자막 방송 실시 초기에 제작 비용에 대한 검토를 미리 하는 것이 본격적인 자막 방송 실시에 중요한 요인이 될 수 있다.

3. 국내 자막 방송 수신기 제조자에 미치는 영향

텔레비전 자막 방송은 좁은 의미의 목적상 청각장애인을 대상으로 하는 것이어서 자막 방송수신기를 내장하는 텔레비전 수상기의 가격이 비싸다면 장애인들로서는 구입이 더 어려워질 수도 있다. 특히 청각장애인들만이 이러한 수신기를 구입한다면 소수만을 위한 한정된 시장만이 형성되므로 수신기 제조자들로서는 개발 및

판매에 어려움을 겪을 수 있다. 위와 같은 어려움은 북미 지역과 같이 자막 방송을 의무화하여 해결할 수 있으나 의무화는 여러가지 측면에서 고려하여 검토해야 할 것이다.

먼저 자막 방송의 의무화는 모든 텔레비전 수상기의 가격 상승을 초래하게 되어 일반 소비자들로서는 구입 비용이 증가하므로 이에 대한 대책이 있어야 할 것이다.

반면 의무화는 한글 자막 방송 수신기가 내장되지 않은 텔레비전 수상기의 국내 판매를 금지하므로 유통시장 방어 측면에서 어느 정도 효과가 있을 수도 있다.

위와 같이 자막 방송은 의무화가 되지 않으면 확대에 어려움이 있고, 의무화 시에도 여러가지 문제가 발생할 수 있으므로 충분히 검토하여 결정을 내려야 할 것이다.

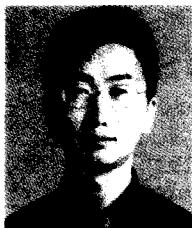
IV. 결 론

자막 방송은 그 목적상 매우 유용하고 공익적이므로 가능한 한 빨리 실시되는 것이 좋겠지만 국내 환경을 고려하여 적절한 방안을 세우지 않는다면 단지 극소수의 수신기만이 판매되고, 방송사의 자막 방송 프로그램 제작 기피로 인하여 유명무실하게 될 가능성이 있으므로 이에 대한 준비가 있어야 할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- [1] 정보통신부 고시 1996-100호
- [2] 한국정보통신기술협회(TTA)- '텔레비전 자막방송 잠정표준(안)'
- [3] FCC 91-119, U.S.A
- [4] FCC 92-157, U.S.A
- [5] EIA-608, U.S.A
- [6] <http://www.erols.com/berke/>

필자소개



이 은 표

- 1965. 11. 5일생
- 1988. 2. 고려대학교 전자전산공학과 졸업(학사)
- 1988. 1. (주)금성사 중앙연구소
- 1997. 10. 현재 ~ LG전자 멀티미디어연구소 선임연구원
(현재 TTA 자막 방송 표준화 위원회 위원)