

디지털 텔레비전 방송프로그램의 음량 기준

조용성, 최동준, 허남호, 이상운*
한국전자통신연구원, *남서울대학교

yscho73@etri.re.kr, djchoi@etri.re.kr, namho@etri.re.kr, *Quattro@nsu.ac.kr

A Regulation of Audio Loudness for Digital TV Broadcasting Program

Yong Seong Cho, Dong Joon Choi, Namho Hur, Sang Woon Lee*
Electronics and Telecommunications Research Institute, *Namseoul Univ.

요 약

방송채널 간 또는 동일채널 내에서 프로그램 간 음량의 급격한 변화로 시청자가 방송 시청 도중 수시로 볼륨을 조정해야 하는 불편함이 계속되고 있다. 특히 디지털 방송은 아날로그에 비해 음량의 다이내믹 레인지가 넓어 음량의 불균형으로 인한 시청자의 민원이 더욱 증가하고 있는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 국내에서도 디지털 방송 프로그램의 음량을 일정한 수준으로 유지하도록 하는 제도를 법제화하여 도입하였다. 본 논문에서는 디지털 방송 프로그램 음량 기준에 대한 이해를 넓힐 수 있도록 음량의 개념 및 국내의 현황 등에 대해 소개하고자 한다.

I. 서 론

방송채널 및 동일한 채널 내 방송 프로그램 사이의 급격한 음량 변화로 방송을 시청하는 도중에 수시로 볼륨을 조정해야 하는 시청자의 불편이 계속되고 있다.

방송 음량 문제를 해결하기 위한 노력은 1960 년대부터 계속되었으나 주관적 특성을 가지는 음량을 정확하게 측정하기 어려워 최근까지도 오디오 신호 레벨의 최대값에 대한 한계 설정에 중점을 두고 음량의 범위를 조정하고 있다. 그러나 이와 같은 방식은 오디오의 왜곡이나 간섭을 줄일 수는 있지만 근본적인 음량의 문제를 해결할 수 있는 방법이 되지 못했고, 방송이 디지털화되어 디지털 오디오가 널리 사용되면서 방송의 음량 문제는 더욱 심각해졌다.[1]

이러한 문제를 해결하기 위해 ITU-R 에서는 방송 프로그램에서 주관적으로 인지하게 되는 음량을 객관적으로 표시할 수 있는 방송 음량 측정 방법과 국제간 교환되는 디지털 방송 프로그램의 음량 레벨에 대한 지침을 제정하여 발표하였다.[2,3]

미국, 일본, 유럽 등 주요 국가들도 ITU 권고를 근거로 법률과 표준 등을 제정하여 음량 관련 규제를 시행하고 있으며, 국내에서도 2014 년부터 방송법 개정과 관련 고시 제정을 통해 음량 규제를 시작하게 되었다.[4]

II. 본론

1. 음량(Loudness)의 정의

사람의 청각은 물리적으로 동일한 세기를 가진 소리라 할지라도 음의 주파수에 따라 다른 느낌을 가지는데, 이렇게 사람이 실제로 느끼는 소리의 감각적인 크기를

음량이라고 한다. 그림 1 은 사람이 같은 크기로 느끼는 음의 음압 레벨과 주파수의 관계를 표시한 것으로, 같은 음압의 소리라도 주파수에 따라 크기를 다르게 인식하고 저주파 대역의 감도가 많이 떨어지는 것을 알 수 있다.

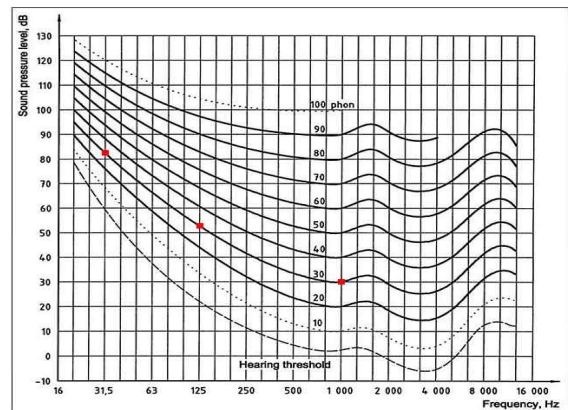


그림 1. ISO 226-2003 등(等)라우드니스 곡선

2. 국제 표준화 및 방송 음량 규제 현황

ITU-R 에서는 그림 1 과 같은 사람의 청각 특성을 고려하여 사람이 실제 느끼는 소리의 크기를 정확하게 측정할 수 있는 방법 및 LKFS(Loudness K-weighted relative to Full Scale)라는 측정 단위로 방송 프로그램의 음량을 측정하도록 하는 권고 문서와 함께 국제간 교환되는 방송 프로그램의 음량 레벨을 -24LKFS 로 할 것을 권고하는 문서를 발표하였다. 이에 따라, 주요 국가들도 ITU-R 권고를 기초로 한 규정을 제정하여 방송 음량 규제를 시행하고 있다.

표 1. 주요 국가들의 방송 음량 규제 현황

	미국	유럽	일본
음량 표준	ATSC A/85 (ITU 권고 기반)	EBU R128 (ITU 권고 기반)	ARIB TR-B32 (ITU 권고 기반)
음량 기준	-24 LKFS ±2dB	-23 LUFS ±1dB	-23LKFS ±1dB
시행 일자	2012.12.13	대부분의 국가가 2012년부터 시행	2013.4.1

* 유럽 기준인 -23LUFS는 ITU 권고 기준값과 등가임

3. 국내 현황 및 디지털 방송 음량 기준

국내에서도 방송 음량과 관련한 민원은 방송매체의 종류와 관계없이 지속적으로 발생하고 있다. 표 2는 국내 방송매체 중에서 시청률이 높은 지상파 방송사 4개 채널의 평균 음량 레벨을 연도별로 비교한 것이다.

표 2. 방송사 별 방송 음량 레벨변동 추이 (단위:LKFS)

방송 채널	2011년	2013년	2014년
A	-18.0	-15.7	-14.6
B	-16.7	-15.9	-19.0
C	-18.3	-16.8	-13.3
D	-16.7	-15.7	-15.0

비교 결과에서 확인할 수 있듯이, 국내 방송사의 음량 레벨이 국제 기준에 비해 상당히 높은 수준일 뿐 아니라 해를 거듭하여 방송 음량 레벨이 상승하고 있음을 알 수 있다. 특히, 올림픽이나 월드컵 경기 등과 같이 시청자의 관심이 높은 국제 경기 중계의 경우는 방송 음량의 상승이 두드러지는 경향을 보인다. 이는 방송사들의 불필요한 시청률 경쟁에 기인한 것으로, 편안한 방송 시청뿐만 아니라 일상 생활에서의 소음을 줄여 국민 건강에도 기여할 수 있도록 국가적인 차원에서 반드시 해결해야 할 사안이다.

이와 같은 문제 해결을 위해 국내에서도 방송법 개정을 통해 디지털 방송 프로그램의 음량을 제한할 수 있는 근거가 마련되었다. 제 70 조의 2 제 1 항은 2014년 11월 29일부터 시행되었으며, 제 2 항의 시행일은 2016년 5월 29일로 예정되어 있다.

표 3. 디지털 방송 음량 관련 방송법 신설 조항의 내용

제 70 조의 2(디지털 방송프로그램의 음량기준)
① 미래창조과학부장관은 방송사업자가 디지털 방송프로그램(방송광고를 포함한다. 이하 이 조에서 같다)의 음량을 일정하게 유지하여 채널을 운용하도록 표준 음량기준을 정하여 고시하여야 한다.
② 미래창조과학부장관은 디지털 방송 프로그램의 음량이 제 1 항에 따른 표준음량 기준에 적합하지 아니한 경우에는 이의 시정이나 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있다.

이에 따라, 정부기관, 방송사, 연구기관 및 관련 단체 등의 참여를 통해 디지털 텔레비전 방송 프로그램의 음량을 일정할 수준으로 유지할 수 있도록 하는 새로운 기준도 마련되었다. 새로 만들어진 기술 기준은 방송법 제 70 조의 2 제 1 항에 따라 방송사업자가 디지털 텔레비전 방송 프로그램 및 방송광고의 음량을 일정한 수준으로

로 유지할 수 있도록 표준 음량 기준과 측정 방법 등의 내용을 포함하고 있다.

표 4. 디지털 텔레비전 방송 음량 기준 주요 내용

조항	세부내용
표준 음량 기준	<ul style="list-style-type: none"> -24LKFS±2dB LKFS 클래식, 국악 등 전문 음악프로그램을 생방송으로 제공하는 경우는 표준 음량 기준을 적용하지 않음
적용 대상 사업자	<ul style="list-style-type: none"> 지상파, 종합유선, 위성방송 및 방송채널사용사업자
음량 측정 방법	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 방송 음량 레벨 운용 기준 (TTAK.KO-07.0114)
기타	<ul style="list-style-type: none"> 지상파 재송신 프로그램은 음량 변경을 가하지 않고 그대로 재송신해야 함 2014년 11월 29일부터 시행

국내 기술 기준의 표준 음량 기준은 국제적인 수준과 동일한 -24LKFS이며, 사전 제작이 부족한 국내 현실을 감안하여 시스템 운용상의 오차를 ±2dB로 규정 하였다. 음량 측정 방식은 ITU-R 권고를 기반으로 작성된 TTA 표준 문서를 준용하도록 규정하였다. 현행 기술 기준에 따른 적용 대상 사업자는 방송법의 적용을 받는 사업자로만 제한되어 있지만, 향후, 통합 방송법이 제정되면 IPTV 방송사업자까지 확대될 수 있을 것으로 전망된다.

III. 결론

본 논문에서는 디지털 방송 음량과 관련한 국내외 표준화 및 규제 현황에 대해 살펴보았다. 국내에서도 2014년 11월 29일부터 방송사업자는 신설된 디지털 텔레비전 방송프로그램의 음량 기준에 따라 디지털 텔레비전 방송 프로그램을 송출해야 한다. 방송사업자 뿐만 아니라 일반 시청자들의 많은 관심으로 새로운 제도가 조기에 정착되어 방송사들간의 불필요한 시청률 경쟁으로 인한 시청자 불편이 줄어들 수 있기를 기대한다.

ACKNOWLEDGMENT

본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 정보통신·방송 연구개발 사업의 일환으로 수행하였음.[14-000-02-002, 융합형 실감방송 서비스 및 전송 기술 개발]

참 고 문 헌

- [1] 조용성, 정준영, 최동준, 허남호, 오경석, 국제 방송 음량 표준화 및 규제 추진 동향, TTA 저널, 142호, 83-87, 2012.
- [2] Algorithms to measure audio programme loudness and true-peak audio level, ITU-R Rec. BS.1770-3, 2012. 8.
- [3] Operational practices for loudness in the international exchange of digital television programmes, ITU-R Rec. BS.1864, 2010. 3.
- [4] 미래창조과학부 고시 제 2014-87 호, 디지털 텔레비전 방송프로그램 음량 등에 관한 기준, 2014.