

방송자막의 시각인지도 분석

*이국세 **문남미

호서대학교 벤처전문대학원

*kslee@kbs.co.kr **mnm@hoseo.edu

Analysis of Perception on TV Caption and Graphics

*Lee, Kook-Se **Moon, Nam-Mee

Hoseo Graduate School of Venture

요약

영상매체를 통한 다양한 정보가 지식을 습득하는 보편화된 수단으로써 자리를 잡아가고 있다. 방송자막은 불과 10여 년 전만 해도 영상의 효과적 전달을 위한 하나의 보조적 수단에 불과했지만 이제는 프로그램의 가치를 높여주는 중요한 정보 중 하나로 꼽을 수 있다. 현재의 방송자막은 SDTV의 가이드라인을 기준 삼아 타 매체에도 그대로 사용되고 있고 수신기 역시 점차 화면이 대형화, 소형화되고 있어 정보전달 면에서 문자의 가독성에 여러 가지 문제점을 지니고 있다. 본 논문에서는 2차의 설문을 통해 전문가 그룹을 대상으로 한 델파이조사를 기반으로 영상화면의 자막크기, 글꼴, 문자속성, 표출효과 등의 시각적 요소와 인지도가 어떤 연관을 가지고 있는지를 고찰하고 OSMU 환경에서의 각 매체별 특성을 고려한 가이드라인을 제안한다.

1. 서론

디지털 기술의 발전에 의해 시작된 미디어 컨버전스는 언제, 어디서나 어떤 미디어를 통해서, 어떤 단말기로도 편리하게 영상매체를 접할 수 있는 유비쿼터스(Ubiquitous) 환경을 향해 발전해 나아가고 있다. 과거와는 달리 인쇄된 신문이나 서적을 통해서 보다는 영상매체를 통해 정보와 지식을 습득하는 것이 보편화되면서 기존의 영상정보를 전달하기 위한 하나의 보조적 수단에 불과했던 방송자막(문자그래픽)이 이제는 프로그램의 가치를 높여주는 구성요소로 발전하였고 영상이미지와 더불어 빼놓을 수 없는 시각적인 요소로 자리 잡았다.

그러나 현재의 방송자막은 기존 아날로그TV 시스템의 가이드라인에 기준하여 HDTV를 비롯한 DMB 등 OSMU(One Source Multi Use)환경에서의 특성은 고려되지 않은 채 16:9화면이 4:3으로 방송될 때 화면비 차이의 현상만을 고려하여 변형 사용되고 있다. 또한 가정에서 방송을 수신하는 수신기 역시, 단말기 생산기술의 비약적 발전과 미디어 컨버전스에 힘입어 점차 LCD와 PDP TV 같이 대형화, DMB 폰과 같이 소형화하고 있는 현실에서는 문자그래픽의 제작에 새로운 기준이 적용되어야 할 것이다.

본 논문에서는 현재 각 매체에서의 방송자막의 적용형식을 비교 분석하여 시각적 요소와 어떤 연관을 가지고 있는지를 고찰하고, 분석된 내용을 토대로 각 매체별 방송자막의 문제점을 도출하여, 시각인지도를 높일 수 있는 방송자막의 제작기준과 개선방향을 제시하여 영상매체의 질적 향상과 프로그램의 완성도를 높이는 원동력이 되고자 한다.

2. TV시청 환경의 변화

방송에서 문자의 가독성이란 화면에 나타나는 글들을 어려움 없이 자연스럽게 읽는 것을 의미한다. 방송자막을 자연스럽게 읽기 쉽고 이해하기 쉬운 글로 보여주기 위해서는 먼저 최근 격변하는 방송매체와 방송을 수신하는 방송시청의 주요 환경변수를 살펴볼 필요가 있다.

2012년 본격적인 디지털TV 방송을 앞둔 지난해 말 우리나라 디지털TV 보급률은 28.1%로 조사되었다. 디지털 TV 보유 가구 수는 약 509만가구로 이는 우리나라 10가구 중 3가구가 디지털 TV를 보유하고 있음을 나타내 준다.[1]

또한 “Any Device” 라고 일컫는 미디어 컨버전스의 전개에 따라 방송을 수신하는 화면이 HDTV의 대형화면에서 부터 DMB 폰의 초소형 화면까지 여러 종류의 형태와 크기로 수용자의 선택을 기다리고 있다.

(1) TV수신기의 크기

가. HDTV 수신기

HDTV는 기존의 NTSC에 비해 색의 재현성이 뛰어나 자연스러운 색채표현력이 크게 개선되었다.[2] 또한 HDTV의 16:9 화면은 기존의 4:3 화면보다 좌우로 약 1.78배 증가된 수평적 확대를 가져왔으며, 이는 HDTV의 질적 변화 중에서 가장 중요한 핵심요소이다.[3] 이와 같은 영상화면의 수평적 확대는 시청자의 시야각이 넓어지게 되어 자연적으로 영상에 몰입할 수 있게 한다. 또한 HDTV의 선명한 화질은 기존의 텔레비전에 비해 더욱 시청자를 화면 가까이 끌어들이게 되어 결과적으로는 안방극장에 대형화면을 가능하게

만들어 현장감을 높이고 시청자들의 집중력을 크게 증가시키게 된다.

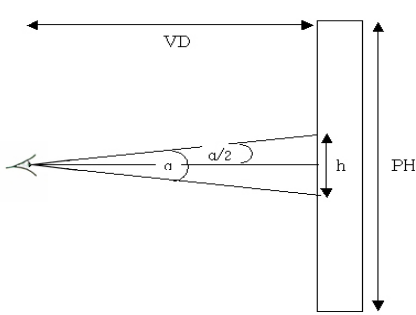
가전업계에서는 LCD TV의 경우 40"급과 50"급의 수요가 2007년에는 각각 21%, 1%에서 2012년에는 31%와 8%로 크게 증가할 전망이다. 2015년에는 60"이상의 TV수요가 2.6%를 차지할 것으로 전망하고 있다.[4] 이처럼 TV수신기가 점차 초선명, 초대형 화되고 있는 환경에서 자막의 확대 현상 및 이동자막 스크롤 문자는 상대적 속도감 증가 현상 등으로 문자의 가독성이 떨어질 것은 물론 방송 시청 시에 어지러움을 느낄 수 있다.[5]

나. DMB 수신기

“손안에 TV” DMB도 자상파와 위성을 합쳐 지난해 말 수신기 1000만대 보급을 넘어섰다.[6] HDTV와는 반대로 DMB는 일반적으로 차량용 수신기의 경우 화면크기가 4-7"이고 DMB 폰의 화면크기는 2-2.5"로 초소형화가 주류이다. 이렇게 작은 화면에서는 방송자막의 가독성 또한 크게 떨어지며 Mobile 매체인 DMB의 특성상 방송 시청 중에도 계속 움직이고 있는 경우가 많으므로 방송자막의 가독성은 크게 떨어질 수밖에 없다. 특히 스포츠 중계방송의 경우 주요 정보인 각종 경기 스코어 및 기록의 방송자막을 볼 수가 없는 경우가 대부분이다.

(2) 최적 시청거리

NTSC 텔레비전의 최적의 시청거리는 일반적으로 약 7H로, HDTV의 적정 시청거리는 3H-5H까지 보고되었다.[7]



<그림-1> 최적 시청거리와 시야각

- * VD = Optimum Viewing Distance(최적시청거리)
- * PH = Picture Height(화면의 수직 높이)
- * VR = Vertical Resolution(화면의 수직 해상도)
- * h : 시야 1도에 해당하는 화면 높이
- * a : 시야 1도
- * r : h 안에 있는 스캔라인의 수(픽셀의 수)

$$VD = \frac{r \times PH}{(2 \times VR \times \tan(0.5a))} \quad (1)$$

즉, 시청거리는 화면의 크기(높이)에 비례하고 수직해상도에 반비례한다는 사실을 알 수 있다.

또 다른 방법으로 1도 시야에 60cpd의 공간주파수(Spatial Frequency)의 밀도 값 3438을 이용한 계산식으로 간편하게

최적 시청거리를 구할 수 있다.[8]

$$VD = \frac{3438 \times PH}{VR} \quad (2)$$

위 식으로부터 TV화면 크기에 따른 매체 해상도별 최적 시청거리를 산출하여 아래와 같은 결과를 얻었다,

<표-1> 화면크기와 매체별 최적 시청거리

| TV Size | SD(m) | HD(m) |
|---------|-------|-------|
| 32" | 2.85 | 1.27 |
| 40" | 3.57 | 1.59 |
| 50" | 4.46 | 1.98 |
| 60" | 5.35 | 2.38 |
| 80" | 7.13 | 3.17 |
| 100" | 8.92 | 3.96 |

* SD : 720 x 480

* HD : 1920 x 1080(Full HD)

다른 말로 하면 화면이 커질수록 멀리서 봐야 하지만 해상도가 높다면 가까워서 시청해도 부드럽고 자연스러운 이미지를 얻을 수 있다.

HDTV의 대형화면은 결과적으로 TV화면과 시청자의 거리를 더욱 가깝게 하고 시야각을 넓혀준다.

높은 해상도와 시청거리의 단축에 의한 시야의 확대가 화면의 대형화와 결합하면 그 결과로 높은 프로세스를 제공하는 것으로 보고되었다.[9] 이 경우 시청자는 안방극장에서 시네마스크프 또는 IMAX 영화를 보는 것과 비슷한 극적인 시청 효과가 있게 된다.[10] 시청자들이 HDTV에서 가장 선호하는 콘텐츠는 다큐멘터리, 스포츠, 뉴스 순이다. 이는 HDTV의 큰 화면과 선명한 화질은 기존의 텔레비전에 비해 현장감을 더욱 높이고 사람들의 집중력을 크게 증가시키기 때문이다.[11]

3. 방송자막의 시각적 요소

인쇄매체에서의 글자와는 다른 시각적 요소를 갖는 방송자막의 글자는 영상의 미적 구성이외에도 화면에 나타나는 자막을 어려움 없이 자연스럽게 읽을 수 있도록 가독성을 높여야 한다. 이를 위해서는 글꼴의 선택 등에서 화면의 주사선을 염두에 두어야 한다. 이렇듯 자막의 글자가 가지는 시각적 요소를 정리하면 다음과 같다.[12]

<표-2> 방송자막 문자의 시각적 요소

| | |
|---------|------------------------------|
| 형태특성 요소 | 글꼴(Font), 크기, 스타일, Dimension |
| 활용특성 요소 | 위치, 정렬, 자간·행간, Color속성, 종횡비 |
| 동작특성 요소 | 이동속도, 방향성, 변형, 시점의 변화 |
| 환경특성 요소 | 배경이미지, 음향, 표출효과 |

TV화면의 대형화로 인한 방송자막의 문제점 중 하나로는 현재 HDTV와 DMB에서 방송되는 프로그램이 시청자의 수신화면 크기의 변화와는 상관없이 전통적인 NTSC 방식에서의 방송자막 제작기준과 동일한 기준으로 제작되고 있다는 것이다. 현재 HDTV 제작은 비용과 시간 및 SDTV와의 Simulcast(동시방송) 문제로 인하여 기존의 화면을 기준으로 레이아웃의 일부만을 변형하여 사용하는 방법이 활용되고 있다. 따라서 SD프로그램을 HD로 변환(Up Converting)하여 방송하면 화면 크기가 2-3배 커진 HDTV 화면으로 시청할 때 자막이 필요이상으로 크게 확대되어 주화면의 영상에 대한 이미지 방해 현상이 나타나게 된다.

29" SDTV 화면과 60" HDTV 화면을 비교하면 <표-2>에서 보는 바와 같이 HDTV 화면의 가로 길이는 약 2.25배, 세로 길이는 1.68배가 확대된다.[5]

<표-2> TV화면의 확대율(예)

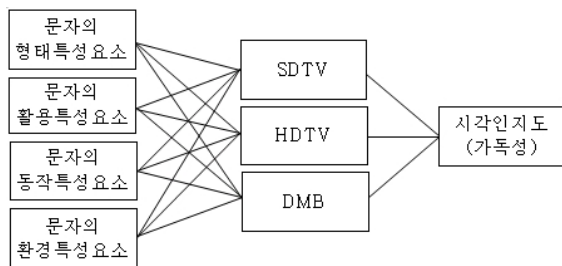
| TV화면 | 29" SDTV | 60" HDTV | 확대율 |
|--------|----------|----------|------|
| 가로(cm) | 589 | 1327 | 2.25 |
| 세로(cm) | 442 | 746 | 1.68 |

이 과정에서 전통적인 SDTV보다 2배 이상 확대된 HD대형화면에서 물체의 이동거리는 상대적으로 길어지며, 동일한 시간에 운동거리가 길어짐으로써 시선에서 느끼는 물체의 이동속도는 증가하게 된다. 방송자막의 경우에도 같은 원리가 적용되어 수평·수직 스크롤 자막의 운동성과 속도감에 많은 영향을 미친다. 기존의 TV화면에서 인지되었던 자막의 운동속도는 대형화면에서 이론상 2배 이상의 속도증가 발생 현상이 나타나게 되어 시청자는 빠른 움직임으로 인해 어지러움을 느낄 수 있다.

4. 시각인지도 분석

(1) 연구의 설계

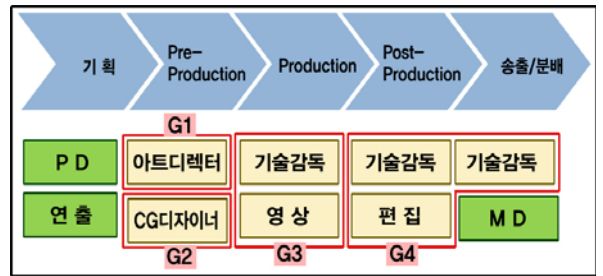
다양화된 매체의 TV영상화면에서 자막크기, 글꼴, 문자속성, 표출효과 등의 시각적 요소와 인지도(가독성)의 연관성 및 매체별·장르별로 중요하게 고려되어야 할 요소, 현재 방송화면에서의 문제점과 함께 개선방향을 모색하고자 <그림-2>의 틀로 설계하여 2차에 걸친 전문가 설문조사를 하였다.



<그림-2> 연구 설계의 틀

(2) 조사 방법

방송제작 현업 10년 이상의 경력을 지닌 <그림-3>의 관련 업무 담당자로 전문가 그룹으로 구성하고 그룹 간의 형평성을 고려하여 각 그룹별 7명씩 동수로 하였다.



<그림-3> 설문조사 대상

설문조사의 참여자 구성은 <표-3>과 같으며 CG디자이너(방송자막제작) 그룹은 교양, 예능, 뉴스, 스포츠 등 장르별 제작담당자들이 조사에 참여하였다.

<표-3> 설문조사 방법

| 조사대상 | 방송제작 10년 이상 경력자 | |
|-----------|-----------------|-----------------|
| 조사인원 | 28명 | |
| 조사 참여자 구성 | G-1 | 아트디렉터 그룹 * 7명 |
| | G-2 | CG디자이너 그룹 * 7명 |
| | G-3 | 제작기술 그룹 * 7명 |
| | G-4 | 편집·송출기술 그룹 * 7명 |

(3) 1차 설문조사 분석

방송자막 문자의 시각인지도에 영향을 끼치는 특성요소와 <표-2>의 각 특성별 요소 중 방송제작에서 중요하게 고려되어야 할 항목을 조사 분석하였다.

형태특성에서는 글꼴과 크기, 활용특성에서는 위치와 Color속성, 동작특성에서는 이동속도와 시점의 변화, 환경특성에서는 배경이미지와 표출효과 요소가 중요한 요소로 채택되었다.

전체 요소에 대한 개별 항목의 중요도 에서는 문자의 글꼴(50%), 크기(25%), 이동속도(14%), 위치, Color속성, 스타일(각 3%) 순으로 나타났다.

(4) 2차 설문조사

가. 매체별 중요도

매체별로 중요한 요소는 SDTV에서는 크기와 글꼴, HDTV에서는 글꼴과 크기, DMB에서는 크기가 절대적으로 큰 값(71%)으로 나타나 시간인지도에 영향을 끼치는 문자의 특성요소가 매체별로 각각 다르게 나타났다.

HDTV 화면에서는 자막의 이동속도가 가장 중요한 요소로 여겨질 것으로 예상했으나 결과는 글꼴(Font)로 나타났다. 이는 HDTV의 가장 큰 장점인 고해상도에 걸맞은 미려하고 다양한 글꼴의 개발을 기대하고 있는 것으로 분석된다. 또한 DMB에서는 HDTV와는 달리 문자의 크기를 가장 중요하게 여기고 있어 소형화면에 나타나는 자막의 가독성 문제가 크게 반영된 것으로 보인다.

나. 장르별 중요도

방송자막의 가독성이 중요한 장르는 뉴스(71%), 교양(18%), 오락(11%) 순이며 드라마, 스포츠에서는 응답자가 없었다. 분석 결과로도 방송자막의 정보제공 기능이 방송제작 스템에게도 중요하게 인식되고 있음을 확인하였다.

다. 불편성 및 개선 요구도

방송화면 화면의 자막을 읽고 이해하는데 불편을 느낀 경험을 묻는 질문에서는 긍정 50%, 보통 32%, 부정 18%의 응답이 나와 참여자의 반수 이상이 불편을 경험한 것으로 나타났다. 매체별로는 DMB가 가장 많은 불편도(71%)를 보여주었으며 타 매체는 미미한 수준이었다.

라. 매체별 개선점

미디어 컨버전스의 OSMU환경에서 현재 방송되고 있는 매체별 방송자막의 개선 필요성을 묻는 설문에서는 긍정 75%, 보통 25%, 부정은 없음으로 나와 많은 개선의 필요성을 지적해 주고 있다.

마. 시스템 요구도

방송자막 제작의 개선책으로는 설문 참여자 25명(89%)이 가독성의 향상 측면에서 SDTV, HDTV, DMB 등 각 매체별 특성에 맞게 별도로 CG(Character Generator) 처리가 되어야 한다고 답했으며, 현용 시스템의 개선 방법으로는 참여자 21명(75%)이 OSMU 환경에 적합하게 각 매체별로 개별 제작을 할 수 있는 새로운 제작시스템의 도입이 필요하다고 답했다.

(5) 향후 연구 방향

HDTV의 대형화면에서 움직이는 자막의 이동속도가 문제점으로 지적될 것으로 예상했으나 설문조사 결과는 이론적인 견해와는 사뭇 다른 방향으로 나타났다. 특히 설문조사 그룹별로 확연히 서로 다른 요소들을 중요한 것으로 응답하였다. 이는 이번 연구조사의 참여자가 방송의 수용자인 시청자가 아니라 직접 방송프로그램을 제작하는 제작자의 입장에서 응답한 결과임으로 분석된다. 따라서 향후 연구에서는 방송의 주인인 수용자에 대한 인지도의 연구조사와 함께 실험화면을 통한 문자의 인지도, 이동속도 등을 측정, 평가하여 보다 객관적이고 정확한 결과를 도출하고자 한다.

5. 결론

방송문자가 TV매체의 수용자에게 접근하는 접근성의 표현이라면 방송은 방송자막의 문자를 통해 시청자들에게 정보 인식에 충분하도록 유도하고 효과를 배가시키려는 노력을 해야 한다.[13]

HDTV는 프레젠테이션 미디어이기 때문에 전통적인 미디어에 비해 더 큰 즐거움을 제공하고, 더 높은 이지적 또는 지각적 효과도 제공한다.[14] 이러한 효과를 확보하기 위해서는 이미지의 크기, 화질, 카메라 기법, 원근법과 같은 영상표현

기법 외에 영상의 일부분을 차지하는 방송자막도 영상과 동일한 기법으로 표현되어야 하며 새로운 매체 새로운 프레젠테이션 제작환경에서 그 변화에 따른 새로운 제작문법 또는 기준과 제작 프로세스가 논의되어야 한다.

시스템 측면에서는 OSMU 환경에서 각 매체별 특성에 적합한 방송자막 처리를 할 수 있는 디지털 제작시스템이 요구된다. 이를 위해서는 매체별로 반복하지 않고 한 번의 제작 프로세스 상에서 SD, HD, DMB용 프로그램을 동시에 생산할 수 있도록 하여 시설, 시간, 인력의 제작리소스를 최소화할 수 있는 시스템인 CMPS(Cross Media Production System)의 Hardware 및 Software 적인 설계가 연구되어야 할 과제이다.

<참고문헌>

- [1] 최정훈, "전자신문이 본 IT 코리아", 전자신문, 2008.9.24
- [2] Whitaker, J., interactive Television: Demystified. New York: McGraw-Hill, 2001
- [3] Masaoka, K., Emoto, M., & Sugawara, M., The Sense of Presence When Viewing Super Hi-Vision Images, The Journal of the Institute of Image Information and Television Engineers, 6(15), pp.599-602, 2007
- [4] 삼성경제연구소, 초선명 디스플레이 개발 동향과 시사점, SERI경제포커스, 제200호, 2008, 07
- [5] 황용희, HDTV 방송에 대응한 대형 TV화면에서 문자 표현, 세종대학교 디자인대학원, 2005.
- [6] 지상파 단말기 보급 현황, 전자신문, 2008.4.21
- [7] Ardito, M, Studies of the influence of display size and picture brightness the preferred viewing distance for HDTV programs, SMPTE Journal, 103, 1994
- [8] Charles Poynton, A Digital Technical Introduction to Digital Video, pp.5-6, 1996
- [9] Prothero, J.D., & Hoffman, H.G. Wedging the field-of-view increases the sense of presence in immersive virtual environments, HITL Technical report Tr-95-2, 1995
- [10] Neuman, W.R. Beyond HDTV: Explaining subjective response to very high definition television, A research report for GTE. 1990
- [11] Hect, M.A. The effect of content type and resolution on the perception of high definition television images. Paper presented at the annual meeting of the NAB.
- [12] 김보경, HDTV 화면의 그래픽에서 문자표현, 성신여자대학교 대학원, pp.15-20, 2006
- [13] 정동욱, 방송영상에서 문자그래픽에 대한 수용자 반응, 홍익대학교 대학원, 2008
- [14] 김영용, HDTV연구: 프레젠테이션 제작의 변화와 과제, 방송문화연구, 제15권 1호, 2003