

인터넷 방송 재생 손실과 시청 만족도와의 관계

장 활 식
오 창 규

부산대학교 상과대학 경영학부 조교수
부산대학교 대학원 경영학과 박사과정

초 록

현재 급속히 성장하고 있는 인터넷 방송이 가져야 되는 전송 후 재생 손실 정도가 고객의 시청 만족도에 어떻게 그리고 어느 정도 영향을 미치는지를 실험 연구를 통해 살펴보고자 한다. 이를 측정하기 위해 인터넷 방송 콘텐츠의 재생 상태를 독립변수로 삼고, 인터넷 방송 시청 만족도를 종속 변수로 삼아 라틴 설계(Latin Square design) 방식으로 통제실험을 수행하였다. 그 결과 인터넷 방송을 시청하는 정보 수용자의 시청 품질 만족도 수준을 제시함으로써 두 가지 시사점을 제공하고자 한다. 첫째, 인터넷 방송 시청 만족도에 있어 시청자의 최대 허용 가능한 결점(defect) 수준을 규명한다. 둘째, 현재의 인터넷 방송 품질이 서버에서 생성된 그대로의 최적 상태를 제공할 수 없기 때문에 재생 손실에 있어 전체 손실과 연속 손실 모두를 고려한 교차 효과 연구를 통해 제시된 결과로부터 최소 불평 수준을 밝힘으로써 인터넷 방송 운영자가 내릴 수 있는 최선의 대안을 선택할 수 있도록 한다.

I. 서 론

1980년대 말부터 시작된 세계통신시장 개방화로 인해 해외의 거대 통신 기업들이 속속 우리 나라에 진출하고 있다. 그러나, 우리 나라 정보통신 사업의 경우 기본 통신 분야를 제외하고는 선진국과 상당한 수준 차이가 존재한다. 특히 기기 제조업 혹은 정보통신 서비스 제공에 소요되는 핵심 하드웨어 및 소프트웨어 등은 외국에 의존하는 경우가 대부분이다. 정보통신 산업에 있어 경쟁력 확보를 가져오기 위한 방안으로써 정보통신과 관련된 전 분야에 집중적인 투자를 하는 것이 가장 이상적인 방법일 수 있으나, 현실적으로 성장 가능성이 높은 분

야를 선택하여 집중적인 투자를 하는 것이 보다 바람직하다.

그 중에서도 시장 특성이나 고객 취향이 기술력 보다 중요한 요인으로 작용하는 정보통신 서비스 분야의 경우 전략적 지원이 뒷받침되고 활성화된다면, 타 산업과 대비되는 독특한 경쟁력이 구축될 수 있다.

정보통신 서비스 분야는 첫째, 전용회선 서비스 등과 같이 인터넷 이용을 위한 네트워크 구축에 필요한 서비스, 둘째, 시스템 통합, 보안관리 서비스, 인증 서비스 등과 같이 인터넷 지원 산업 측면에서의 서비스, 셋째, 콘텐츠 제작 및 제작도구와 관련된 콘텐츠 산업, 넷째, 인터넷 응용 산업으로서 인터넷 방송통신 등이 존재한다.

인터넷 방송통신은 통신과 방송의 융합이라는 뉴 미디어의 형태를 가지기에 새로운 산업으로서 그 중요성은 매우 높다고 할 수 있다. 그 중 인터넷 방송의 경우 쌍방향, 주문형, 그리고 멀티 캐스팅 등의 특징을 가짐으로써 기존 방송매체와는 확연히 구분된다. 특히 인터넷을 사용하기 위해 가장 일반적인 대중 매체로 꼽히고 있는 텔레비전의 사용시간을 줄이고 있다는 연구 결과를 참조할 때, 향후 인터넷 방송의 성장 가능성은 매우 높을 것으로 전망된다[38].

인터넷 방송은 컴퓨터 이용자가 인터넷을 통해 오디오 또는 비디오를 비롯한 다양한 정보를 자신이 원하는 대로 듣거나 볼 수 있도록 프로그램을 제공하는 서비스를 지칭한다. 기존 방송인 브로드캐스팅(broadcasting)과는 달리 멀티 캐스팅(multi-casting) 기능으로 원하는 사람에게 서비스를 제공해 주기 때문에 이용자 주도 방송으로도 지칭되며, 다양한 서비스를 제공할 수 있다는 장점을 가지고 있다.

하지만 기존의 인터넷망을 통해서 제공되고 있는 인터넷 방송은 오랜 역사와 표준화된 기

술, 그리고 넓은 대역폭을 가지고 있는 기존 방송 매체인 텔레비전이나 라디오와 비교해 볼 때 아직 품질은 현저히 낮다. 특히 동적인 작업 부하량(workload), 호스트 처리 속도의 다양성(diversity), 상이한 네트워크 대역폭(bandwidth), 전송 중의 패킷 손실(packet loss rate) 등과 같은 실제 인터넷 환경의 특성상 서버 측면에서 보내진 멀티미디어 데이터가 멀리 떨어진 클라이언트에 도달하였을 때, 사용자가 실제로 느끼는 멀티미디어 품질은 더욱 떨어질 수밖에 없다[36,37,41,43].

따라서 본 연구에서는 현재 급속히 성장하고 있는 인터넷 방송이 가져야 되는 전송 후 재생 손실 정도가 고객의 시청 만족도에 어떻게 그리고 어느 정도 영향을 미치는가를 실험 연구를 통해 살펴보고자 한다. 이를 측정하기 위해 인터넷 방송 콘텐츠의 재생 상태를 독립변수로 삼고, 인터넷 방송 시청 만족도를 종속 변수로 삼아 라틴 설계(Latin Square design) 방식으로 통제실험을 수행하였다. 그 결과 인터넷 방송을 시청하는 정보 수용자의 시청 품질 만족도 수준을 제시함으로써 두 가지 시사점을 제공하고자 한다. 첫째, 인터넷 방송 시청 만족도에 있어 시청자의 최대 허용 가능한 결점(defect) 수준을 규명한다. 둘째, 현재의 인터넷 방송 품질이 서버에서 생성된 그대로의 최적 상태를 제공할 수 없기 때문에 재생 손실에 있어 전체 손실과 연속 손실 모두를 고려한 교차 효과 연구를 통해 제시된 결과표로부터 최소 불평 수준을 밝힘으로써 인터넷 방송 운영자가 내릴 수 있는 최선의 대안을 선택할 수 있도록 한다.

II. 문헌 연구

II.1. 인터넷 방송

1) 인터넷 방송의 개념

인터넷 방송은 1995년 미국의 Progressive Networks사가 개발한 Real Audio Player 0.9 베타 버전이 웹 서버에 저장된 소리를 전송(streaming)하는 기능을 탑재하면서 시작되었다[13]. 그 후 Vivo Active, Vdolive, Streamworks 등과 같은 비디오 스트리밍 기술들이 등장하면서 인터넷 방송은 점차 활성화되었다. 현재 미국 전역에는 약 3천여 개의 인터넷 방송국이 존재하는 것으로 조사되었다[3].

스트리밍 미디어(streaming media), 웹 캐스팅(webcasting), 포인트 캐스팅(pointcasting) 등으로 불리는 인터넷 방송(internet broadcasting)에 대한 정의를 내리기 위해 문헌 조사를 실시하였다.

국제 웹캐스팅 협회(International Webcasting Association)의 정의에 따르면, 인터넷 방송이라는 것은 오디오와 비디오로 구성된 멀티미디어 정보를 소비자나 기업에게 인터넷 혹은 다른 네트워크를 통해서 전달하는 것이다[12]. 조용권·고정민은 쌍방향, 주문형 등의 속성을 가지고 인터넷을 통해 캐스팅(casting)—컨텐츠를 보내고 받을 수 있는—하는 매체라고 인터넷 방송을 정의하였다[21]. 최영은 스트리밍(streaming), 주문형 서비스(on-demand service), 푸시 기술(push technology) 등을 사용하는 기존 방송사의 웹 서비스와 인터넷 독립 방송국에서 제공하는 서비스 등이 인터넷 방송의 범주에 속한다[23]고 하였다. 박성호의 정의에 따르면, 인터넷 방송은 인터넷 망을 통하여 음성이나 동영상의 방송 서비스를 제공하는 새로운 멀티미디어형 인터넷 서비스이다[8].

그러나 사실 인터넷 방송은 콘텐츠의 장르, 속성, 그리고 캐스트 유형 등에 따라 매우 상이하고, 끊임없이 변화하기에 그 정의를 내린다는 것은 매우 어렵지만[17], 상기 연구를 종합해 볼 때 잠정적 정의를 내리면 다음과 같다. 인터넷 방송이라는 것은 적극적인 방송 수용자의 참여를 통해 생성된 양질의 멀티미디어 콘텐츠를 인터넷을 통해 주고받을 수 있는 새로운 주문형 멀티미디어 인터넷 서비스이다.

2) 인터넷 방송의 현황

인터넷 방송의 현황은 인터넷 방송 컨설팅 업체인 (주)캐스트서비스에서 조사한 자료를 토대로 기술하였다[50].

(1) 인터넷 방송국 장르

방송국들의 장르에 대한 조사에서는 종합 방송국이 20.7%, 문화/예술/생활이 8%, 음악 방송국이 23.5%, 연예/게임/오락이 6.1%, 건강/의학 1.7%, 개인매니아 방송국이 8%, 교육 9.4%, 기타(뉴스, 스포츠, 증권, 애완동물 등) 11.3%로 나타났다.

(2) 제공되는 콘텐츠 장르

개별 콘텐츠 장르에 대한 조사 결과를 보면 전체 콘텐츠의 절반이 넘는 64.5%의 콘텐츠가 음악 관련 콘텐츠인 것으로 나타나 인터넷 음악방송이 가장 인기 있는 콘텐츠로 조사되었다. 그 외 영화(9.7%), 연예(8.3%), 뉴스

(6.3%), 교육(4%), 문화·예술(3.7%), 기타(3.5%) 등의 순서로 조사되었다.

(3) 회원제 유무

회원제 유무에 대한 조사에서는 전체 인터넷 방송국의 절반 가량인 54%가 무료 회원제를, 3%정도의 방송국이 유료 회원제를, 그리고 나머지 43%의 방송국이 비회원제인 것으로 나타났다. 성인 인터넷 방송국과 골프 TV 등 특화된 콘텐츠를 다루는 곳이 유료 회원제를 실시하는 곳이 많았다.

(4) 인터넷 방송국 연도별 증가추이

국내 인터넷 방송국은 1997년 M2station(www.m2station.com)을 시작으로 5개가 개국하였다. 그 후 1998년 말에는 80여 곳, 1999년 말에는 130여 곳으로 늘어났고, 2000년 말에는 300여 곳, 2005년 말에는 1000개 이상의 인터넷 방송이 생길 것으로 예상된다.

(5) 이용률

연령층은 10대부터 30대가 주축을 이루고 있으며, 특히 20-30대 대학생이나 직장인들이 주도 세력이 되고 있다. 이들은 학교나 회사의 고속 전용 회선을 이용하여 인터넷에 접속하고, 최근에는 가정에도 케이블 모뎀이나, ADSL이 보급되면서 10대 이용자들도 서서히 증가하는 추세에 있다.

3) 인터넷 방송의 변화 추이

인터넷 방송의 발전 방향 및 변화 추이를 살펴보기 위해 본 연구에서는 윤지상, 최종명, 그리고 인터넷 방송 컨설팅 업체인 (주)캐스트서비스의 자료를 토대로 재정리하였다. <그림 1>은 인터넷 방송의 발전 방향을 나타낸 것이다[14,24,50].

단순 스트리밍(streaming) 서비스로부터 시작해서 독립 인터넷 방송, 웹 TV 서비스를 제공하는 인터넷 방송, 그리고 웹 비즈니스와 연계된 인터넷 방송 등의 네 단계로 발전될 것으로 제시하고 있다.

첫째, 단순 스트리밍(streaming) 서비스는 기존의 지상파 방송이 웹사이트로 진출한 것이다. 인터넷의 관심 및 사용자 증대로 말미암아 아날로그 방송형태를 가지고 있던 지상파 방송이 웹 캐스팅 기술을 이용하여 기존 미디어

의 장악력과 콘텐츠를 기반으로 브로드캐스팅의 확장을 시도한 것이다. 현재 제공되고 있는 지상파 방송의 스트리밍 서비스는 이미 TV를 통해 방영되었던 콘텐츠의 재방송에 그치고 있기에 엄격한 의미의 인터넷 방송으로 지칭되기엔 부족한 감이 없지 않다.

둘째, 독립 인터넷 방송으로써 주로 개인이나 벤처 업체 중심의 소규모 독립 인터넷 방송을 의미하며, 기존 방송에 대한 보완 및 대체 미디어로서의 역할을 수행한다. 독립 인터넷 방송이 현재 인터넷 방송을 지칭하는 웹 캐스팅이 되며, 최근 많은 관심이 부여되고 있다.

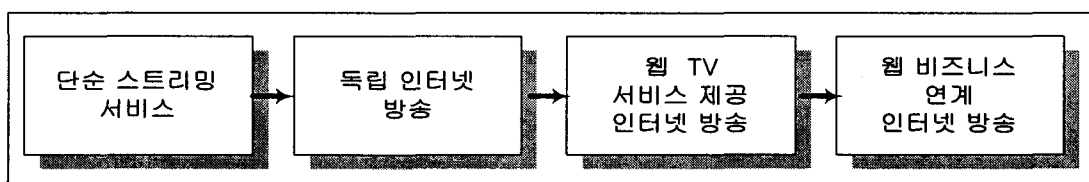
셋째, 웹 TV 서비스를 제공하는 인터넷 방송은 기존 텔레비전과 인터넷의 접속이 가능하도록 셋업 박스를 개발하여 방송과 인터넷을 동시에 사용하도록 하는 것이다. 이는 텔레비전 인터페이스를 중심으로 웹, 전화, 핸드폰, 개인용 휴대단말기(PDA) 등 통합 미디어를 지향한다. 예를 들어 음악 방송의 경우 기존 텔레비전은 시청자가 곡명이나 프로그램을 확인하기 위해서 전화나 팩스로 문의를 하였지만, 웹 TV에서는 가수 이름, 곡명에 의한 조건 검색, 방송 신청 등을 처리할 수 있다.

넷째, 웹 비즈니스와 연계된 인터넷 방송은 인터넷의 콘텐츠를 수용하고, 정보의 다양화, 다채널화를 통해 웹 비즈니스의 수익 모델을 달성하는 것이다. 그 형태는 컴퓨터에 무선을 지원하는 위성채널과 일반전화, ADSL, 케이블 모뎀 등 다양한 인터페이스를 수용하여 통신, 방송, 정보를 통합시켜 맞춤형 정보 서비스를 제공하는 것이다. 따라서 양방향 정보 서비스를 지원하기 위한 콘텐츠, 운영상의 방법론, 그에 따른 핵심 기술을 확보하기 위한 전략 사업이 요구된다.

본 연구에서는 상기와 같은 발전 단계를 가지는 인터넷 방송 중에서 현재 많은 사용자와 인터넷 방송국이 존재하는 단순 스트리밍 서비스와 독립 인터넷 방송국(웹 캐스팅)을 중심으로 연구를 수행하였다.

4) 인터넷 방송의 특징

본 절에서는 신문, 라디오, 텔레비전 등과 같은 매스 미디어와 구별되는 인터넷 방송의



<그림 1> 인터넷 방송의 발전 방향

특징들을 기존 문헌연구를 토대로 다음과 같이 종합적으로 정리하였다[2,13,21,34,50].

(1) 인터넷 방송의 기술적 특징

기술적인 측면에서 볼 때 인터넷 방송은 기존의 지상파 방송이나 케이블 방송과는 달리 인터넷이라는 네트워크 기반이 요구된다. 즉, 인터넷이 연결되어 있는 곳이라면 시간과 공간의 제약을 받지 않으며, 언어장벽만 해결되면 국내 인터넷 방송도 전세계의 이용자들을 대상으로 방송을 할 수 있다. 따라서 원활한 방송을 시청하기 위해서는 고객이 원할 때 편리하게 접속하여 신속하게 콘텐츠를 제공받을 수 있고, 신뢰할 수 있는 통신 품질을 제공하며, 빠른 반응 시간이 지켜져야 한다.

이를 위한 요소 기술로서 크게 기본적인 웹 서비스 기술과 인터넷 방송(web casting)을 위한 기술 등으로 나눌 수 있다.

① 기본적 웹서비스 기술

기본적인 웹서비스 기술은 이질 정보를 압축, 통합하고 연결하며, 주문형 콘텐츠 제공을 가능하게 해주는 기술로써 다음과 같은 요소 기술이 요구된다.

첫째, 멀티미디어(multimedia) 기술이 필요하다. 멀티미디어 기술은 문자, 소리, 영상을 하나의 디지털 정보 형태로 코딩 및 압축하는 기술이다. 생성된 멀티미디어 정보는 대량 생산과 대량 소비가 가능하다. 특히 인터넷 방송에서 제공되는 멀티미디어 정보는 단순한 동영상 형태가 아닌 관련 텍스트 정보와 이미지 정보가 한꺼번에 저장된 통합 멀티미디어 정보가 되어야 하며, 이렇듯 개별적으로 저장된 정보를 연결시켜 주는 기술이 하이퍼미디어 기술이다.

둘째, 하이퍼미디어(hypermedia) 기술은 이종의 정보를 서로 연결시켜 비순차적인 검색이 가능토록 한다. 정보 제공자의 편집 순서에 관계없이 정보 수용자의 기호대로 정보 접근을 허용한다. 또한 기존 신문매체와 달리 공간적 제약을 극복할 수 있으며, 라디오나 텔레비전 매체와 달리 시간적 제약을 극복할 수 있다.

셋째, 주문형(on-demand) 기술이 요구된다. 이는 편성형 매체라는 기존 매체의 벽을 넘어 언제든 원하는 정보를 고객이 제공받을 수 있도록 하는 기술이다. 대표적인 주문형 서비스로는 VOD(Video On Demand)가 있으며, MOD(Movie On Demand), AOD(Audio On Demand), AOD(Advertising On Demand), BOD(Book On

Demand) 등이 존재한다.

넷째, 압축·복원 기술로써 이는 서비스 품질과 네트워크 대역폭 관리를 위해서 반드시 요구된다. 기존의 오디오와 비디오 압축 기술로는 MPEC(Moving Picture Experts Group) 시리즈가 대표적으로 존재한다.

② 인터넷 방송을 위한 기술

인터넷 방송을 위한 기술은 정보 제공자가 소유하고 있는 콘텐츠를 원하는 수용자에게 방송의 형태로 전송하는데 필요하며, 다음과 같은 요소 기술들로 구성되어 있다.

첫째, 푸시(push) 기술로써 이는 정보 이용자가 미리 등록한 정보 목록에 따라 새로운 정보가 자동으로 전달되도록 하는 것이다. 기존 PC 통신망에서 제공하고 있는 뉴스 속보와 유사한 형식의 서비스가 제공되는 것이며, 대표적인 활용 형태로서는 소프트웨어의 갱신이나 그룹내 공문서 배포 등이 있다. 적절한 푸시 기술의 사용은 고객으로 하여금 신속한 뉴스나 정보를 취할 수 있도록 하지만, 높은 인터넷 점유 비율을 차지하기에 자칫 네트워크 마비현상을 초래할 수 있으며[21], 고객이 원하지 않을 수도 있는 정보가 전송될 가능성도 존재한다. 따라서 향후 푸시 기술은 단순하게 등록된 정보만을 제공하는 것이 아니라 가공되고 편집된 정보를 전송함으로써 지능형 맞춤형 정보를 제공하는 형태로 발전되어야 할 것이다.

둘째, 실시간으로 동영상이나 오디오를 보고, 듣고 하는데 필수적인 스트리밍(streaming) 기술이 요구된다. 과거에 음악이나 비디오와 같은 동영상을 듣고, 보기 위해서는 자신의 컴퓨터에 해당 파일을 다운로드 받은 후에야 가능했다. 그러나 스트리밍 기술을 이용하여 정보량에 따른 다운로드 시간이 필요 없이 실시간으로 해당 정보를 이용할 수 있다. 이러한 스트리밍 기술의 장점은 전송되는 정보물을 저장할 필요가 없기 때문에 수신측의 저장 공간보다 큰 용량의 콘텐츠를 수용할 수 있다. 또한 수신측 컴퓨터에 실질적인 데이터 저장이 발생되지 않으므로 저작권 측면에서도 문제가 없다.

셋째, 멀티 캐스팅(multi-casting) 기술이 요구된다. 이는 인터넷상에서 멀티미디어 정보가 가장 효율적으로 전송되도록 고안된 정보전달 기술이다. 즉, 특정 콘텐츠를 원하는 사람에게만 전송함으로써 브로드 캐스팅(broad-casting) 기술에 비해 효율적으로 인터넷 자원을 사용할 수 있도록 한다. 대표적인 멀티 캐스팅 소프트웨어로서 'Mbone(virtual Multicast Backbone On

the interNet)'이 존재한다.

(2) 인터넷 방송의 서비스 특징

제공되는 서비스 측면에서 볼 때 인터넷 방송은 기존의 브로드 캐스팅 관점에서의 방송 매체인 신문, 라디오 및 텔레비전이 제공하는 서비스와는 다른 근본적인 차이점이 존재한다. 본 연구에서는 인터넷의 속성으로 인해 구분되어지는 특징으로써 상호작용성(interactivity), 비동시성(asynchronocity), 그리고 개별성(narrow pulling) 등을 인터넷 방송의 서비스 특징으로 분류하였다.

① 상호작용성

기존의 대중 매체가 송신자와 수신자라는 이분법적 커뮤니케이션 양상을 가진 반면, 인터넷 방송은 인터넷이라는 매체 속성상 이용자 대 이용자라는 관계 속에서 커뮤니케이션이 이루어진다. 즉, 제공되는 프로그램을 자신이 원하는 형태로 받아볼 수 있으며, 즉각적으로 자신의 견해나 평가를 반영할 수 있는 것이 상호작용성이다. 전술한 인터넷 방송국의 기술 중에서 스트리밍 기술과 채팅 서비스가 합쳐질 때 상호작용성이 실현된다. 예를 들어 인터넷을 통한 설문 조사를 실시할 때, 동영상으로 관련 자료가 방송되는 동안 시청자는 투표를 함과 동시에 그 결과를 실시간으로 제공받을 수 있다.

② 비동시성

인터넷 방송은 전세계의 네티즌을 정보 수용자로 삼을 수 있고, 시간과 공간에 관계없이 고객으로 확보할 수 있다. 이것이 인터넷 방송의 비동시성이다. 비동시성은 주문형(on demand) 서비스와 일맥상통한다. 즉, 기존 매체가 제공하는 정보를 정해진 시간에 그대로 수동적으로 받아들이던 매체 수용 형태로부터 원하는 시간에 원하는 정보를 원하는 양만큼 받아들이는 능동적 매체 수용 형태로 바꾸는 견인차 역할을 한다. 이러한 비동시성이 원활하게 충족되기 위해서는 몇 가지 기획 프로그램을 가지고 있는 정도를 넘어 프로그램의 데이터베이스화가 충분히 달성된 방송이어야 한다. 또한 인터넷 방송 데이터베이스는 단순한 멀티미디어 정보뿐만 아니라 관련 텍스트 및 이미지 등과 같은 연계 정보까지 포함해야 한다.

③ 개별성

인터넷 방송은 대중적 배포가 아닌 이용자의 주관적 선택에 의해 수용되기에 개인지향적 방송으로 볼 수 있다. 인터넷 방송 수용자는 많은 부가적인 서비스를 개별적으로 제공받고, 방송업자는 보다 정확한 수용자의 취향을 분석할 수 있다. 기자나 PD에 의해 생성되

었던 방송정보의 내용이 일반인들에 의해서도 수집, 가공, 유통이 될 수 있는 것 또한 개별성과 관련된 특징이 된다.

(3) 인터넷 방송의 매체적 특징

인터넷 방송은 대중 매체로서의 특징과 대안 매체로서의 특징을 가지고 있다. 각각에 대해서 살펴보면 다음과 같다.

① 대중 매체로서 인터넷 방송

압축기술에 의해 생성되는 디지털 파일, 다양한 콘텐츠의 주문형 서비스(On-demand service), 그리고 초고속 인터넷 통신망의 확충 등으로 인해 인터넷 방송의 영역은 점차 확대되고 있다. 한국정보문화센터의 설문조사에 따르면 네티즌의 88.4%가 인터넷 방송에 긍정적인 반응을 보이고 있으며, 한국인터넷방송협회의 조사에 따르면 국내 약 50만명 정도의 인터넷 방송 이용 인구가 존재하는 것으로 조사되었고[50], 향후 2-3년내 인터넷 방송이 지상파 TV방송을 앞지를 것이라라는 예측도 존재한다[17]. 그리고 한겨레 신문의 인터넷 뉴스 서비스 이용자 조사에 따르면, 이용자의 연령층이 점차 확대되는 것으로 기술하고 있다[26]1).

상기 조사를 토대로 미루어 생각해 볼 때, 과거 신문이 라디오에게 대중매체의 주역을 내주었고, 라디오가 TV에게 그 영역을 내준 것과 같이 현재 TV가 가지고 있는 주요 대중매체로서의 위상이 인터넷 방송으로 옮겨가고 있음을 알 수 있다.

② 대안 매체로서 인터넷 방송

인터넷 방송은 방송 전문가들의 독점으로부터 탈피해 독립 방송국 혹은 개인에 의한 방송이 가능하기 때문에 대안 매체(alternative media)가 될 수 있다. 즉, 매체 수용자의 의견이 적극 반영될 수 있는 쌍방향성으로 인해 다양한 종류의 가진 프로그램들이 창출될 수 있고, 기존 방송국 보다 훨씬 저예산의 방송국을 개설 할 수 있다.

그리고, 한정된 지면에 제한된 정보를 제공할 수밖에 없는 신문이나, 시간적 제약으로 심층보도가 불가능한 텔레비전 방송의 단점을 인터넷 방송에서는 하이퍼미디어로 극복할 수 있으며, 주문형 서비스와 같이 이용자가 능동적인 입장에서 정보를 취할 수 있도록 하는 것 모두 인터넷 방송이 대안 매체로서 충분한 역할을 수행할 수 있음을 의미한다.

1) 김기배, "인터넷 방송·신문의 대안매체 가능성에 대한 연구," 한양대학교 언론정보 대학원 석사학위 논문, 1996. 6.(제인용)

II.2. 인터넷 방송 재생 품질

인터넷 방송에서는 텍스트(text), 이미지(image), 오디오(audio), 비디오(video) 등과 같은 다양한 정보가 결합된 멀티미디어 정보가 전송된다. 이 때 사용자는 데이터의 전송 지연(delay)에 대해 다른 어떤 정보보다도 비디오 정보에서 매우 큰 민감도(sensitive)를 나타낸다[33]. 따라서 인터넷 방송의 전송 품질은 비디오 정보를 얼마나 효과적으로 전송하는가에 달려있다고 볼 수 있다.

기존 인터넷 방송국의 경우 자신들이 구축한 콘텐츠를 네트워크 대역폭과 서버 용량에 맞추어 전송하기에 낮은 전송 속도에서는 작은 화면 크기를, 보다 높은 전송 속도에서는 상대적으로 큰 화면 크기를 제공하고 있다. 그러나, 전송 과정상에 발생하는 미디어 손실(media missing)로 인해 서버에서 보낸 콘텐츠가 원격지에 존재하는 클라이언트에 도달하였을 때, 사용자가 실제로 접하는 시청 상태는 구축 당시의 품질 수준에 훨씬 못 미친다[36]. 따라서 화면 크기와 재생 품질은 시청자 관점에서 본 인터넷 방송의 전송 품질에 영향을 미치는 요소가 되며, 다음과 같은 문헌 연구를 수행하였다.

1) 화면 크기

디스플레이 설계와 관련된 연구를 수행한 Aspillage(1996)는 디스플레이 화면 설계는 크기(size), 여백(space), 색깔(color), 모양(shape), 그리고 위치(location)를 조절하는 것이라고 하였고, 이러한 화면 설계에 따라 사람이 느끼는 기억(memory)과 인지(cognition)에 차이가 발생한다는 것을 규명하였다[39].

Jones 등은 화면 크기에 대한 효과성으로서 읽기 용이성 및 이해력 측면과 상호작용 측면으로 나누었다[39]. 판독·이해성은 문서 및 하이퍼텍스트의 읽기 용이성(readability), 이해력(comprehension), 인터넷 항해(browsing) 측면 등이고, 상호작용 측면은 화면에서의 스크롤 바 및 화살표 키의 움직임과 메뉴 탐색 시간 등이다. DiPierro는 화면 크기를 네 가지(10, 22, 60, 120 라인)로 나누어 각각의 상태에서 사용자들의 웹 항해 효과성을 실험하였다[35].

화면 크기와 관련된 기존의 연구는 주로 텍스트 기반 환경에서 항해 효과성이나 판독 용이성, 그리고 인체공학적 측면에서 수행되었다. 그러나 인터넷 방송국에서 전송되는 콘텐츠는 라인 중심의 텍스트 화면이 아닌 동영상

중심의 그래픽 화면이다. 또한 인터넷 방송국 서버는 설정된 전송 속도에 따라 상이한 화면 크기를 제공하고 있다. 국내의 많은 인터넷 방송국에서 제공되는 콘텐츠의 전송속도는 56K, 100K, 300K이며, 이에 맞추어진 화면 크기는 각각 180×130 픽셀, 250×180 픽셀, 330×240 픽셀 정도이다. 그러나 화면 크기는 인터넷 방송국에서 미리 설정된 요소로서 사용자가 임의로 조작할 수 없는 경우도 많다. 따라서 사용자 관점에서 정보 수용자가 느끼는 시청 만족도를 연구하고자 하는 본 연구의 목적과는 차이가 있는 관계로 실험에서 제외하고, 사용자가 실제적으로 느끼는 부분인 재생 손실에 초점을 맞추어 연구를 수행하였다.

2) 재생 손실

인터넷 방송 콘텐츠는 프레임(frame)의 연속적인 모임인 비디오 정보와 표본추출(sampling)된 오디오 블록(blocks)인 오디오 정보가 스트림 라인(stream line)을 통해 전송되는 것이다. 인터넷 방송을 시청하는 정보 수용자가 원활한 방송 정보를 획득하기 위해서는 첫째, 비디오 정보와 오디오 정보가 효과적으로 동기화(synchronization) 되어야 하며, 둘째, 일정한 속도를 유지하면서 클라이언트에 도달해야 한다. 이 때 클라이언트에 의해 재생(display)되는 초당 프레임 개수(fps: frame per second)에 따라 디스플레이 프레임 비율이 결정되는데, 이러한 비율에 따라 재생 품질은 서로 상이해진다[41].

비디오와 오디오 등과 같은 압축된 정보가 인터넷을 통해 실시간으로 전송될 때 압축(compression) 및 스트리밍 효율성과 관련된 소프트웨어적인 측면에서는 많은 연구가 진행되어왔다. 하지만 동적인 작업 부하량(workload), 호스트 처리 속도의 다양성(diversity), 상이한 네트워크 대역폭(bandwidth), 전송 중의 패킷 손실(packet loss rate) 등과 같은 인터넷 환경의 특성을 고려하면, 서버 측면에서 보내진 멀티미디어 데이터가 멀리 떨어진 클라이언트에 도달하였을 때, 사용자가 실제로 느끼는 멀티미디어 품질에 관해서는 많은 연구의 여지를 남겨놓고 있다[37,41,43].

재생 손실에 대한 실험 연구로써 Brakmo 등은 TCP 계층에 존재하는 흐름 제어(flow control) 메커니즘을 사용하여 재생 속도를 통제하는 소프트웨어 피드백 메커니즘을 구현하였고[31], Rowe 등은 비디오 스트림의 프레임 비율을 조절함으로써 재생 속도를 통제하는 메커니즘을 구현하였다[42]. 본 실험에서는

Rowe 등이 수행한 것처럼 비디오 스트림의 프레임 조절하는 방식을 채택해서 재생 손실을 서로 상이하게 설정하였다.

실시간으로 전송되는 인터넷 방송을 시청할 때, 현실적으로 인터넷 방송국에서 만들어진 품질 그대로 볼 수 있는 경우는 거의 없다. 대부분 인터넷 환경 특성상 전송되는 중간 프레임의 유실 등으로 인해 중간중간 화면이 끊기는 현상을 경험한다.

그런데 이러한 프레임의 손실을 다음과 같은 두 가지 손실로 나눌 수 있다. 첫째, 인터넷 방송 전체 프레임을 기준으로 보았을 때의 전체 손실(aggregate loss)과, 둘째, 프레임 손실의 연속정도를 나타내는 연속 손실(consecutive loss)이다. <그림 2>와 같은 연속적인 데이터 흐름(프레임)을 가지고 있는 스트림 A와 B, 2가지 종류의 인터넷 방송이 있다고 가정하자. 그림에서 '☒' 표시가 된 슬롯이 전송 도중에 손실된 프레임이라고 할 때, '스트림 A'와 '스트림 B' 모두 전체 손실은 전체 16 프레임에서 각각 4 개씩, 즉, 25%의 손실율을 가진다. 하지만 연속 데이터의 끊기는 빈도에 해당하는 연속 손실의 경우 '스트림 A'는 총 4회의 빈도를 보이고, '스트림 B'의 경우는 1회의 빈도를 가지는 서로 상이한 재생 품질의 스트림이 된다.

따라서 본 연구에서는 재생 손실에 있어 전체 손실과 연속 손실 모두를 고려한 교차 효과(cross effect)를 탐색함으로써 다음과 같은 두 가지의 결과를 찾고자 한다. 첫째, 인터넷 방송 시청 만족도에 있어 시청자의 최대 허용 가능한 결점(defect) 수준을 규명한다. 둘째, 현재의 인터넷 방송 품질이 최적의 상태를 제공할 수 없기 때문에 교차 효과를 고려한 실험 연구를 통해 제시된 결과표로부터 최소 불평 수준을 밝힘으로써 인터넷 방송 운영자가 내릴 수 있는 최선의 대안을 선택할 수 있도록 한다.

II.3. 인터넷 방송 시청 만족도

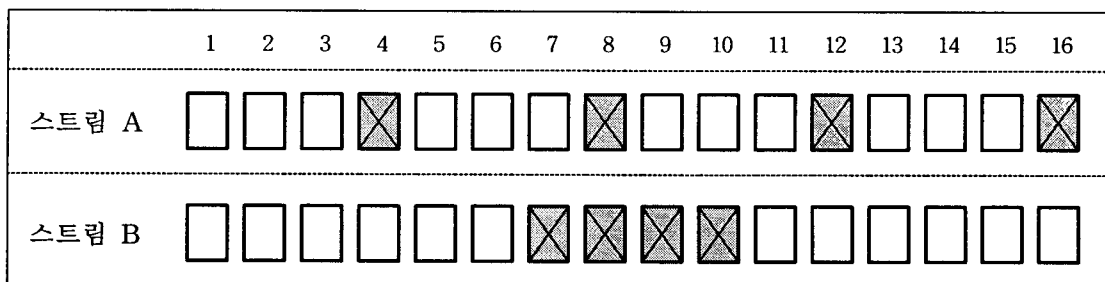
만족은 특정 대상이나 상황에 대한 개인의 욕구 충족 또는 기대 달성 등의 주관적인 감정적 반응이다. 방송에서의 시청 만족이라는 것은 어떤 미디어를 자신의 사회적, 심리적 필요나 욕구에 의해 선택, 이용, 소비함으로써 욕구 충족 또는 기대가 달성되거나 즐거운 기분을 느끼는 전반적인 감정상태를 의미한다. 따라서 인터넷 방송 시청 만족도는 콘텐츠 수용자인 시청자의 기대가 인터넷 방송 시청을 통해 충족되는 정도를 평가하고, 이를 통해 시청 습관을 형성케 하고, 유지하도록 하는 개념이 된다.

그러나 이러한 측면의 시청 만족도는 장기적인 시청을 통해 누적된 경험을 필요로 하는 것이기에, 통제된 재생 품질 하에서 시청자의 반응을 살펴보고자 하는 본 연구에 적용하기는 다소 무리가 따른다. 따라서 본 연구에서의 시청 만족도는 실험을 위해 제작된 멀티미디어 콘텐츠를 시청하는데 있어 선호도와 관련되어 다시 보고픈 의향이 있는 지, 이 정도의 품질 수준을 제공하는 인터넷 방송 사이트를 재방문 할 의도가 있는 지, 그리고 제공된 콘텐츠가 제시하는 메시지를 무리 없이 이해하고 지각하는 지 등과 같은 수행도(performance)에 초점을 두었다.

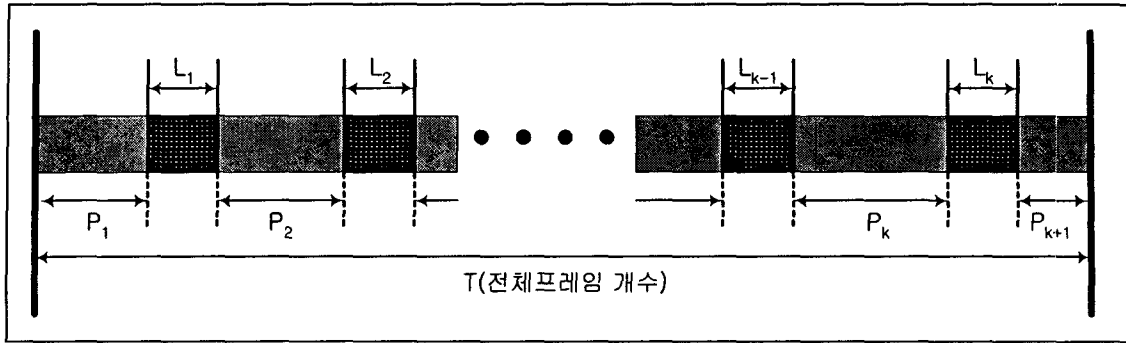
III. 실험 설계

III.1. 재생 손실에 대한 설계

인터넷 방송의 시청 품질에 영향을 미치는 요소로서 재생 손실에 초점을 맞추어 본 연구를 진행하였다. 재생 손실을 통제하기 위해서 선행되어야 할 과제가 스트림 라인을 통해 전송되는 프레임의 집합 중 전체 손실(aggregate loss)과 연속 손실(consecutive loss)을 구분하여 전체 손실의 비율과 연속 손실의 횟수를 지정하는 것이다.



<그림 1> 전체 손실(aggregate loss)과 연속 손실(consecutive loss)의 관계



총 손실 프레임 수 (total loss frame: TLF) = $\sum_{i=1}^k L_i$
 총 재생 프레임 수 (total play frame: TPF) = $\sum_{i=1}^{k+1} P_i$
 전체 프레임 개수 (total frame: T) = TLF + TPF
 이 때, $\begin{cases} k : \text{연속 손실 (consecutive loss) 발생 횟수} \\ L : \text{한 번 장애 발생 시 손실 양 (단, } L_i \text{는 constant)} \\ P : \text{재생되는 프레임 (단, } P_i \text{는 random)} \end{cases}$

<그림 3> 전체 손실율과 연속 손실 횟수의 지정

<그림 3>은 실험을 수행하기 위해 전체 손실율과 연속 손실 횟수를 지정하는 방식에 대한 설명을 하고 있다. 먼저 인터넷 방송국 서버에서 생성된 콘텐츠는 어떠한 손실도 가지고 있지 않지만, 사용자 클라이언트에 도달하는 과정 중에 발생한 프레임의 손실로 인하여 전체 프레임(T)에서 총 손실 프레임(TLF)을 뺀 나머지가 실제로 재생되는 화면인 총 재생 프레임(TPF)이 된다.

본 연구에서의 총 손실 프레임(TLF) 비율은 전체 프레임(T) 대비 10%, 20%, 30%, 그리고 40%로 각각 지정하였고, 전체 손실율의 범위 내에서 발생하는 연속 손실(consecutive loss)의 발생 횟수(k)는 각각 2, 4, 6, 그리고 8회로 통제하였다. 설정된 손실 프레임 비율과 손실 발생 횟수는 기존 인터넷 방송을 시청할 때 경험했던 방송 품질의 지각을 기준으로 삼았기에 문헌 연구를 통한 배분 기준의 설정이 아니라 는 점에서 본 연구의 한계가 될 수 있다.

하지만 설정된 수치 값은 절대적 기준이 되는 것이 아니라 사전 실험(pre-test) 자료로써 활용토록 하고, 실험 결과 도출된 임시 결과를 통해 시청자의 시청 만족도에 영향을 미치는 경계값(threshold)을 찾고자 한다. 따라서 찾아진 경계값을 기준으로 보다 세분화된 총 손실 프레임 비율과 연속 손실의 발생 빈도를 설정하여 본 실험을 수행함으로써 연구 목적에 부합될 수 있는 인터넷 방송 재생 손실과 시청자 만족도와의 관계를 규명하고자 한다.

즉, 인터넷 방송을 시청하는 최종 사용자 관점에서 다양한 재생 손실 수준을 통해 시청 만족도를 측정함으로써 현실성과 실용성을 추구하고자 하는 본 연구 목적에 비출 때 이러한 방식의 실험 설계는 충분한 타당성을 가진다고 본다.

총 손실 프레임 비율을 연속 손실의 발생 횟수로 나눈 결과를 토대로 한 번 장애(defect) 발생 시 손실의 양(L_i)을 결정하였고,

<표 1> 재생 손실 통제 매트릭스

총 손실 프레임 비율 (TLF/T)*100	10%				20%				30%				40%			
	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)
연속 손실의 발생 횟수(k)	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8	2	4	6	8
한 번 장애 발생시 손실 비율(L _k)	5 (%)	2.5 (%)	1.6 (%)	1.25 (%)	10 (%)	5 (%)	3 (%)	2.5 (%)	15 (%)	7.5 (%)	5 (%)	3.8 (%)	20 (%)	10 (%)	6.7 (%)	5 (%)

전체 프레임에 걸쳐 동일한 양의 연속 손실이 발생하도록 하였다. 그러나 실제로 인터넷 방송을 시청할 때 시청자는 어느 시점에서 전송 손실이 발생할 지 예측할 수 없다. 따라서 시청자에게 실제로 노출되는 프레임인 총 재생 프레임(TPF)에서 연속적으로 재생되는 양(P_i)이 임의(random)로 발생토록 함으로써 장애(defect)가 발생하는 위치를 인지할 수 없도록 하였고, 이를 통해 보다 현실적인 방송 시청이 될 수 있도록 하였다.

전술한 총 손실 프레임 비율과 연속 손실의 발생 횟수를 토대로 <표 1>과 같은 재생 손실 통제 매트릭스를 만들었다. 예를 들어 어떤 인터넷 방송 콘텐츠의 총 손실 프레임 비율이 20%의 손실율을 가지고 있고, 재생 중에 6번의 끊기는 현상이 발생할 때 한 번의 손실 양은 전체 프레임 대비 약 3% 정도의 손실율을 가진다는 의미이다. 따라서 실험용 멀티미디어 콘텐츠에 대해 <표 1>을 토대로 서로 상이한 재생 손실을 가지는 콘텐츠를 생성하였다.

III.2. 콘텐츠 설계

Wijesekera는 실험을 위하여 피실험자에게 노출되는 콘텐츠는 시각상의 편차를 줄이기 위해 자극적이거나 편파적인 견해를 담지 않아야 한다고 했다[48]. 따라서 우선적으로 ‘내셔널 지오그래피’와 같은 자연 다큐멘터리 성

격의 콘텐츠를 선정하였다.

하지만 기존의 인터넷 방송국에서 제공되는 콘텐츠 장르의 절반 이상이 음악과 관련된 내용이며, 영화와 연예/스포츠 등과 같은 콘텐츠가 다음을 따르고 있다. 따라서 본 연구에서는 현실 상황과 유사한 환경 하에서 실험 결과를 도출하기 위해 ① 자연 다큐멘터리인 내셔널 지오그래피, ② 뮤직 비디오, ③ 애니메이션, 그리고 ④ 스포츠 등을 선정하였다.

Steinmetz는 멀티미디어 데이터에 대한 지각 정도와 품질 측정 실험을 수행하기 위해서 사용되는 콘텐츠는 최소한 20~30초 정도의 재생 길이를 가져야 피실험자의 견해를 반영할 수 있다고 하였다[46]. 따라서 각 장르별 콘텐츠에 대해 30초 길이를 가질 수 있도록 편집하였다.

앞 절에서의 4가지 종류의 총 손실 프레임 비율과 4가지 종류의 연속 손실의 발생 횟수, 그리고 본 절에서의 4가지 종류의 콘텐츠에 대한 조합을 통해 총 64 가지(=4×4×4) 종류의 콘텐츠를 편집하였다.

콘텐츠 편집을 위하여 ‘VirtualDub(www.geocities.com/virtualdub)’과 ‘AVIedit Ver. 2.9(www.am-soft.ru)’ 등과 같은 소프트웨어를 사용하였다. 각 프로그램은 다양한 동영상 화일을 지원하며, 특정 프레임의 편집 및 압축을 등을 조절할 수 있으며, 편집된 내용을 동영상 화일 형태중의 하나인 ‘avi’로 저장할 수 있다.

<표 2> 재생 손실 통제 매트릭스

총 손실 프레임 비율	10%				20%				30%				40%			
	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)
연속 손실의 발생 횟수	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)	2 (회)	4 (회)	6 (회)	8 (회)
한 번 장애 발생시 손실 비율	5 (%)	2.5 (%)	1.6 (%)	1.25 (%)	10 (%)	5 (%)	3 (%)	2.5 (%)	15 (%)	7.5 (%)	5 (%)	3.8 (%)	20 (%)	10 (%)	6.7 (%)	5 (%)
재생 손실 콘텐츠 종류	I 1	I 2	I 3	I 4	II 1	II 2	II 3	II 4	III 1	III 2	III 3	III 4	IV 1	IV 2	IV 3	IV 4
[A] 내셔널 지오그래피	A	D	C	B	E	H	G	F	I	L	K	J	M	P	O	N
[B] 뮤직 비디오	B	A	D	C	F	E	H	G	J	I	L	K	N	M	P	O
[C] 애니메이션	C	B	A	D	G	F	E	H	K	J	I	L	O	N	M	P
[D] 스포츠	D	C	B	A	H	G	F	E	L	K	J	I	P	O	N	M

III.3. 실험설계 방식

본 연구에서 수행된 실험설계는 라틴 설계(Latin Square design) 방식을 채택하였다. 만일 특정 재생 손실 조건하에 각 콘텐츠별로 계속하여 할당한다면 설사 유의미한 차이가 발견되더라도 이 차이가 재생 손실에 의한 차이인지, 아니면 콘텐츠 종류에 따른 차이인지를 명확하게 구분할 수 없다. 따라서 시청 만족도를 나타내는 변수의 효과를 최소화하기 위해 상쇄효과(counter balancing) 방식으로 할당하였으며, 그 형태는 <표 2>와 같다.

각각의 콘텐츠 종류에 대해 상이한 재생 손실을 가진 콘텐츠를 16 개의 실험 집단(A~P)에서 번갈아 가며 배당되는 설계 방식을 채택하였으며, 각 집단은 5명씩 구성되어 총 80명의 실험참가자가 참여를 하였다. 예를 들어 A 실험참가자 그룹은 [재생손실 I · 1-내셔널 지오그래피] → [재생손실 I · 2-뮤직 비디오] → ... → [재생손실 III · 4-뮤직비디오] → [재생손실 III · 5-애니메이션] 등과 같은 순서로 노출을 받는다. B부터 P까지의 실험참가자 그룹 역시 동일한 방식으로 콘텐츠 할당을 부여받은 후, 각각의 상황에 대한 시청 만족도를 측정하였다. 각기 다른 총 손실 비율, 연속 손실 횟수, 그리고 콘텐츠 종류별로 상이한 조합을 구성함으로써 그룹간의 학습효과를 최소화하여 보다

좋은 품질의 결과를 도출하고자 함이다.

III.4. 시청 만족도의 측정

전술한 바와 같이 본 연구에서 시청 만족도에 대한 측정은 제공된 콘텐츠에 대한 선호도 및 만족 정도이다. 즉, 재생 품질과 콘텐츠 종류별로 구성된 각각의 실험 콘텐츠에 대해 품질 등급을 10점 척도로 측정하고, 이 정도의 품질을 제공하는 인터넷 방송국 웹사이트에 대한 재방문 의도를 5점 척도로 측정하였다. 또한 제공된 콘텐츠가 제시하는 메시지에 대한 기억 정도를 '거의 기억나지 않는다(-3)~매우 잘 기억난다(+3)'으로 나눈 7점 척도로 측정하였다. 측정 서식에 대한 예제가 <그림 4>에 제시되어 있다. 물론 동일한 설문지 내에 서로 다른 척도를 사용한 것이 문제점으로 부각될 수 있겠으나, 측정 문항의 성격에 비추어 볼 때 불가피한 상황으로 볼 수 있다. 즉, 콘텐츠 시청에 대한 품질 등급은 아주 민감한 부분이기에는 세분화된 척도를 사용하였으며, 재방문 의도와 같이 태도를 측정하기 위한 설문은 기존 연구에서도 대부분 5점 척도를 통해서 질문하고 있다. 그리고, 메시지의 기억 정도와 관련된 문항 역시 보다 용이한 응답을 도출하기 위해 예시와 같은 7점 척도를 사용하였다.

시청 만족도 측정 문항																																													
본 문항에는 정답이 없습니다. 시청 후 느낌 그대로를 평가해 주시면 됩니다.																																													
그룹 명																																													
화일 이름																																													
콘텐츠에 대한 품질 등급 (시청 품질 정도)	재방문 의도 (다시 방문하고 싶다)																																												
1 (매우 나쁨)	5 (매우 좋음)																																												
10 (매우 나쁨)	전혀 아니다 보통이다 매우 그렇다																																												
거의 기억나지 않는다	매우 잘 기억 난다																																												
↔	↔																																												
내셔널 지오그래피	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>-3</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+3</td></tr> <tr><td colspan="12"><hr/></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5						-3			0								+3	<hr/>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																				
1	2	3	4	5																																									
-3			0								+3																																		
<hr/>																																													
뮤직 비디오	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>-3</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+3</td></tr> <tr><td colspan="12"><hr/></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5						-3			0								+3	<hr/>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																				
1	2	3	4	5																																									
-3			0								+3																																		
<hr/>																																													
애니메이션	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>-3</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+3</td></tr> <tr><td colspan="12"><hr/></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5						-3			0								+3	<hr/>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																				
1	2	3	4	5																																									
-3			0								+3																																		
<hr/>																																													
스포츠	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr><td>-3</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>+3</td></tr> <tr><td colspan="12"><hr/></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5						-3			0								+3	<hr/>											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																				
1	2	3	4	5																																									
-3			0								+3																																		
<hr/>																																													

<그림 4> 시청자 만족도 평가를 위한 설문 예제

IV. 실험 결과 및 분석

V. 결론

<참고문헌>

- [1] 강연실, "TV 5초 광고의 인지적 효과 연구—변형형태에 따른 차이를 중심으로—," 한양대학교 광고홍보학과 석사학위 논문, 1998. 12.
- [2] 김기배, "인터넷 방송·신문의 대안매체 가능성에 대한 연구," 한양대학교 언론정보 대학원 석사학위 논문, 1999. 6.
- [3] 김선진, "인터넷방송 비즈니스 모델 사례," 한국정보기술원 세미나 자료, 2000.
<http://www.seminar.co.kr/broadcast.htm>
- [4] 김원용, "제작자의 입장에서 본 프로그램 평가방법—프로그램 유력에 따른 차별적 적용에 관한 연구—," 방송문화연구논총, 방송문화진흥회, 1993. pp. 285-328.
- [5] 김정기, "대학생 수용자의 텔레비전 시청동기 연구," 한국언론학보, 제35호, 한국언론학회, 겨울, 1995, pp. 37-70.
- [6] 김정기, "한국 성인의 텔레비전 시청만족도와 시청동기, 시청태도, 시청행위, 시청프로그램의 상관성 연구," 성곡논총, 제27집, 제3권, 1996, pp. 371-399.
- [7] 박명진, "방송의 질 제고와 편성이념, 방향," 방송연구, 1991 겨울호, pp. 74-89.
- [8] 박성호, "차세대 방송매체로서의 인터넷 방송의 의미와 전망," 방송연구, 1999년 겨울호, p. 161-181.
- [9] 방송위원회, "98뉴스·드라마·코미디 프로그램 질적평가조사 종합보고서," 1999.12.
- [10] 방송위원회, "해외 인터넷 콘텐츠 규제 동향," 방송조사자료 2000-1.
- [11] 심미선, "시청습관의 유형과 시청행위 연구," 고려대학교 신문방송학과 박사학위 논문, 1999.
- [12] 웹 캐스터,
<http://www.webcasters.org/about/index.html>
- [13] 윤성완, "인터넷 방송의 역사, 현재, 미래," 연세교육방송국, 1999, pp. 62-86.
- [14] 윤지상, "디지털 시대의 인터넷 방송의 맥(脈)," 한국정보기술원 세미나 자료, 2000.
<http://www.seminar.co.kr/broadcast.htm>
- [15] 이성경, "인터넷 신문 이용자에 관한 연구—이용동기와 규범적 이미지를 중심으로—," 고려대학교 신문방송학과 석사학위 논문, 2000. 2.
- [16] 이은미, "수용자 방송 평가에 관한 일고," 방송연구, 1994년 여름호, pp. 77-102.
- [17] 이은미, 이동훈, "인터넷방송 콘텐츠 연구—편성분석을 중심으로—," 방송연구, 2000년 여름호, pp. 299-330.
- [18] 이호준, 김정기, "라디오 청취자들의 청취행태와 만족도," 방송연구, 1997 여름호, pp. 268-296.
- [19] 임경열, "방송 프로그램 품질향상에 관한 연구," 전남대학교 경영대학원 석사학위 논문, 1989.
- [20] 전성우, "방송의 다양화에 대한 일고찰—문헌연구를 중심으로," 1989.
<http://my.dreamwiz.com/kjhee78>
- [21] 조용권, 고정민, "인터넷 방송의 현황 및 전개방향," 삼성경제연구소, 2000.5.
- [22] 최상섭, 이경화, 오정인, 장은혜, 손진훈, 이우훈, 김상용, "TV의 감성적 인터페이스 개발을 위한 화질 선호경향 파악," 한국정보과학회 HCI 2000.
<http://nlpwww.sogang.ac.kr/~hci>
- [23] 최영, "인터넷 방송," 커뮤니케이션북스, 1999, p. 23.
- [24] 최종명, "콘텐츠 구축과 편성 전략," 한국정보기술원 세미나 자료, 2000.
<http://www.seminar.co.kr/broadcast.htm>
- [25] 캐스트 서비스,
<http://www.castservice.com/>
- [26] 한겨레신문, 1998년 4월 28일.
- [27] 한국방송개발원, "TV 드라마의 품질향상을 위한 사례분석 연구," 연구보고 98-15, 1998. 12.
- [28] 한국방송광고공사, "Media & Consumer—매체 및 제품 이용 행태 연구보고서—," 1999.
- [29] 한진만, "방송평가와 편성지표," 방송연구, 1994년 여름호, pp. 15-45.
- [30] Aspillage, M., "Perceptual Foundations in the Design of Visual Displays," Computers in Human Behavior, Vol. 12, No. 4, 1996, pp. 587-600.
- [31] Brakmo, L.S. et. al., "TCP vegas : New Techniques for Congestion Detection and Avoidance," Proceedings SIGCOMM '94 Symposium, Aug. 1994, pp. 24-35.
- [32] Carey, J., "The Adolescence Of The Internet," 1998.
<http://newmedia.jrn.columbia.edu/1998/explo>

ring/CNM-Carey.html

[33] Chang, E.Y., "Maximizing QoS for interactive DTV clients," *Computer Communications*, Vol. 23, Issue 3, 2000, pp. 205-218.

[34] Choi, D.H., S.I. Kim, S.H. Kim, "Antecedents and Behavioral Consequences of Customer Satisfaction on Internet Retail Store," *International Conference on Electronic Commerce 2000*, pp. 9-18.

[35] DiPierro, C., G. Nachman, B. Raderman, "Screen Size and Web Browsing," 1997.

<http://www.otal.umd.edu/SHORE/bs03/>

[36] Duminda, W., J. Srivastava, A. Nerode, M. Foresti, "Experimental evaluation of loss perception in continuous media," *Multimedia Systems*, Vol. 7, 1999, pp. 486-499.

[37] Franck, R., J.A. Garcia-Macias, J.V. Lima, A. Duda, "User adaptable multimedia presentations for the World Wide Web," *Computer Networks*, Vol. 31, 1999, pp. 1273-1290.

[38] John Carey, "The Adolescence Of The Internet," 1998.

<http://newmedia.jrn.columbia.edu/1998/exploring/CNM-Carey.html>

[39] Jones, M., G. Marsden, N. Mohd-Nasir, K. Boone, G. Buchanan, "Improving Web interaction on small displays," *Computer Networks*, Vol. 31, 1999, pp. 1129-1137.

[40] Newhagen, J., C. Nass, "Differential Criteria for Evaluating Credibility of Newspapers and TV News," *Journalism Quarterly*, pp. 277-284.

[41] Pu, C., C. Cowan, "A Distributed Real-Time MPEG Video Audio Player," 1995.

<http://cse.ogi.edu/~scen/nossdav95/nossdav95.html>

[42] Rowe, L.A., B.C. Smith, "A Continuous Media Player," *Proceedings 3rd International Workshop on Network and OS Support for Digital Audio and Video*, Nov. 1992.

[43] Sami, T., "Building Multimedia Systems for the Broadband Internet," 1997.

<http://www.kolumbus.fi/sami.tikka/publish/thesis/>

[44] Self, C.C., "Perceived Task of News Report As a Predictor of Media Choice," *Journalism Quarterly*, pp. 119-125.

[45] Södergard, C., M. Aaltonen, S. Hagman, M. Hiirsalmi, T. Järvinen, E. Kaasinen, T.

Kinnunen, J. Kolari, J. Kunnas, A. Tammela, "Integrated multimedia publishing: combing TV and newspaper content on personal channels," *Computer Networks*, Vol. 31, 1999. pp. 1111-1128.

[46] Steinmetz, R., "Human Perception of Jitter and Media Synchronization," *IEEE Journal on Selected Areas in Communications: Synchronization Issues in Multimedia Communications*, Vol. 14, No. 1, 1996, pp. 61-72.

[47] Stout, P.A., J.D. Lckenby, S. Hecker, "Viewer Reactions to Music in Television Commercials," *Journalism Quarterly*, Vol. 67, No. 4, 1990, pp. 887-898.

[48] Wijesekera, D., J. Srivastava, A. Nerode, M. Foresti, "Experimental evaluation of loss perception in continuous media," *Multimedia Systems*, Vol. 7, Issue 6, 1999, pp. 486-499.

[49] <http://developer.webtv.net/design/checklist>

[50] <http://www.castservice.com/>

[51] <http://www.geocities.com/virtualdub/>

[52] <http://www.seri.org/>

[53] <http://www.titanic.cc/movplay/moveplay>