

# 지상파 다채널방송의 화질평가에 관한 연구

곽천섭\* · 고우중\*\* · 박태영\*\*\* · 박종원\*\*\*\* · 박원준\*\*\*\*\*

A Study of TV Video Quality Assessment for the Adaption of Terrestrial Multi Mode Service

Chnun-Sub Kwak\* · Woo-Jong Ko\*\* · Tae-Young Park\*\*\* · Jong-Won Park\*\*\*\* · Won-Jun Park\*\*\*\*\*

## 요 약

최근 국내 지상파 다채널 방송의 도입이 재 논의되고 있다. 본 연구에서는 지상파 다채널방송 도입으로 기존 방송 채널의 화질 열화에 대해 객관적 화질평가와 주관적 화질 평가를 통해 검증하였다. 객관적 화질 평가에서는 다채널 방송용 시스템이 기존 방송보다 높은 PSNR을 보였다. 주관적 화질평가 결과도 MMS 시스템의 화질 열화를 인지하기 어려운 것으로 나타났다. 특히 시사·다큐멘터리와 연예·오락 분야에서는 다채널 방송에서 화질이 더 개선될 것으로 나타나고 있다. 따라서 2006년과 2008년 연구 결과와 비교할 때, 방송 기술의 발전으로 다채널 방송 도입에 따른 화질열화 우려가 해소됨에 따라 다채널 서비스 도입에 필요한 정책마련이 시급히 요구된다.

## ABSTRACT

Currently, The terrestrial MMS(Multi Mode Service) is considering to be adapted in the Korea. The objective and subjective video quality test was carried out to verify the current TV channel's video quality degradation by the MMS. In the objective assessment, MMS system showed better PSNR than current system. In the subjective assesment result, It's hard to find the perceive video quality degradation at overall assesment. Even though, The MMS's video quality will be improved at the documentary and entertainment genre. Comparing with the previous research at 2006 and 2008, It's the time to give the benefit of broadcasting technology to the people.

## 키워드

MMS, Terrestrial Broadcasting, Terrestrial Multi-Channel, Video Quality  
지상파 방송, 다채널 방송, 지상파 다채널, 비디오 화질, 화질 평가, 주관적 평가, 객관적 평가

## 1. 서 론

2012년 지상파 아날로그 방송 종료의 과정에서 디지털 방송으로 화질 개선과 방송 채널 확대를 동시에

추구하는 시청 복지 향상의 필요성이 주장되어 왔다 [1-2]. 각국의 디지털 방송 정책을 보면, 유럽은 아날로그에서 디지털 방송으로 전환하면서 채널 확대 노력을 많이 했다면 한국은 고품질 방송을 정책적으로

\* 한국방송공사 기술연구소 수석연구원 / 광운대학교 신문방송학과 박사과정(hosu10@gmail.com)

\*\* 한국방송공사 기술연구소 수석연구원(kwj@kbs.co.kr)

\*\*\* 한국방송공사 다채널방송추진단(milestone@kbs.co.kr)

\*\*\*\* 한국방송공사 다채널방송추진단 단장 / 서울과학기술대학교 IT정책대학원 박사과정(circle8877@gmail.com)

\*\*\*\*\* 교신저자(corresponding author) : 한국방송통신전파진흥원 방송통신기획부 전임연구원(sumboy2@kca.kr)

접수일자 : 2014. 07. 31

심사(수정)일자 : 2014. 08. 21

게재확정일자 : 2014. 09. 19

선호하여왔다. 그러나 기술의 발전으로 최근에는 고품질의 다채널 방송이 가능해졌고, 최근 많은 나라에서 고품질 다채널 방송을 실시하고 있다[3-4]. 최근 방송통신위원회가 지상파 다채널 방송의 도입을 긍정적으로 검토하겠다는 정책을 발표했다.

이러한 지상파 다채널 방송 정책 논의는 이번이 처음이 아니고 수차례 검토된바가 있다. 다채널 방송 이슈는 2006년 수도권 시범서비스로 시작하여, 이후 2009년 KBS의 KoreaView 추진 발표와 제주도 실험 방송이 있었고, 최근에는 방통위 차원의 추진으로 이어지고 있다. 기술적으로는 초기 MPEG-2기반의 SD급 다채널 서비스를 추가하는 방안에서 MPEG-4기반의 SD 다채널 정책으로 수정되었다. 하지만 최근에는 MPEG-4기반의 HD 채널을 1개 추가하는 방향으로 논의가 모아지고 있다.

이러한 시도와 논의의 과정에서 다채널의 찬성론은 시청자 차원의 무료 보편 서비스 확대, 지상파 방송사의 경쟁력 보존, 정보 확대를 통한 공익성에 기초를 하고 있다[5]. 다채널의 부정적 의견은 매체 경제적 관점에서 매체간 경쟁균형을 위해 지상파 채널 확대를 반대하고 있고[6], 기술적 차원에서는 다채널 방송 도입 시 기존 채널의 화질 열화와 초기 판매된 일부 텔레비전의 오작동 문제를 우려하고 있다[7].

따라서 현 시점에서 다채널 방송 도입을 재논의하기 위해서는 기술적 차원의 문제 요인들을 재확인할 필요가 있다. 초기 텔레비전 수상이 오작동 문제는 추가 채널을 MPEG-2로 압축한 채널을 구성할 때 문제였다. 최근 방송사들은 오작동 문제를 극복하기 위한 방법으로 MPEG-4 방식으로 추가 채널을 구성하는 대책을 마련하였다[8]. 그러나 추가 채널을 제공하기 위해서는 한 방송 주파수에서 전달 가능한 전송률인 19.4Mbps를 배분하여 사용하여야 하며, 이 경우 기존의 채널의 전송률을 일정 줄여야 한다. 결국 기존 채널의 화질이 나빠질 수 있는 우려가 발생한다. 그리고 기존 방송의 화질 열화는 기존 시청권의 훼손으로 시청자 저항으로 나타날 수 있어 상대적 화질 열화를 최소화하는 정책 방안이 필요하다[4].

이에 방송통신위원회가 주관하여 미래창조과학부, 방송사, 가전사 및 연구기관이 공동으로 다채널 방송 도입에 대비한 실험방송 연구반을 구성하였다. 본 연구에서는 연구반의 주요 검증 이슈인 화질 평가 문제

를 검증하는 연구 과정과 결과를 담고자 한다.

## II. 화질평가 방법 및 선행연구

### 2.1. 화질 평가 방법

미디어 기술이 발전하면서 영상 정보를 기록, 보관, 전달, 재생하는 기술들이 진보를 거듭하였다. 이러한 미디어 환경에서 영상 정보의 화질은 매우 중요한 정보량이며, 여러 단계의 신호 가공에서 화질 평가가 요구된다.

화질을 평가하는 방법은 크게 2가지 유형으로 나누어진다. 기준이 되는 영상 정보와 측정하고자 하는 영상 정보를 픽셀 값을 비교하여 차이를 측정하는 객관적 화질 평가와 사람이 시청 후 화질을 평가하는 주관적 화질 평가방법이 있다.

객관적 화질 평가 방법에도 원본 영상과 비교하는 전기준법, 원본 영상의 특징만을 이용하는 감소기준법, 원본 영상의 정보가 없이 평가하는 무기준법으로 구분된다. ITU-T 권고사항에 보면 방송의 경우 원본 영상을 비교할 수 있어 전기준법을 많이 사용하며, 전기준법은 제시된 식에 의해 원본과 비교 영상의 화소 차이 값으로 계산한다. 즉, 수식-1에 따라 원본과 평가 영상 프레임의 MSE(Mean Squared Error)를 구하고, 이를 다시 수식-2에 대입하여 PSNR(Peak Signal to Noise Ratio)로 계산할 수 있다.

$$PSNR = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{MAX_I^2}{MSE} \right) \quad (1)$$

$$MSE = \frac{1}{mn} \sum_{i=0}^{m-1} \sum_{j=0}^{n-1} \| I(i,j) - K(i,j) \|^2 \quad (2)$$

이러한 전기준법에 따른 객관적 화질 평가는 원본 영상과 비교 영상의 차이를 정량화하는 구체적이고 일관된 측정 방법이다. 하지만 객관적 평가 결과가 주관적 평가와 항상 비례하지 못하는 경우가 있다[9]. 예를 들어 최근 방송에서는 카메라의 원본 영상을 실제 방송에 직접 사용하지 않고 시청자의 주관적 화질을 개선하기 위해 노이즈 또는 고주파 성분의 제거를 위한 비디오 선 처리를 하는 경우가 있다. 이런 경우

객관적 화질 평가에서는 낮은 평가를 보이지만 오히려 주관적 화질 평가에서 높은 평가를 받기도 한다.

주관적 화질 평가 방법은 사람이 시각적으로 평가하는 방식으로 개인에 따라 평가가 달라질 수 있으므로 여러 사람의 평가 데이터를 통계 처리하여 결과를 도출하는 방식이다. 일반적으로 주관적 화질 평가는 ITU-R BT.500-11에서 제시되어 있는 방식들 중에서 상황에 맞게 적용하고 있다. 최근에는 멀티미디어 환경이 발전하면서 새로운 화질 측정방법들이 제시되고도 있다.

ITU-R의 주관적 화질 평가 방법 중에서 원본 영상을 포함하지 않으면서 두 가지 다른 형태의 화질 열화가 포함된 영상의 화질을 비교 측정하는 목적의 실험에는 동시 이중자극연속 품질척도(SDSCE : Simultaneous double stimulus for continuous evaluation)를 많이 사용한다. 이 방식은 두 개의 영상을 동시에 보여주면서 어느 쪽의 영상이 좋은지 차이가 느껴지면 그 차이를 측정하는 방식이다.

## 2.2. 화질평가 선행 연구

다채널 방송의 화질 평가 연구 사례는 2006년도 월드컵 기간 중에 수도권 다채널 시범서비스 연구에서 찾을 수 있다[10]. 2006년 당시 문제가 된 것은 텔레비전 수상기 오작동과 기존 방송대비 화질열화에 대한 문제로 인해 시청자 불편이 집중되었다. 이에 방송사들은 시범방송을 축소하고, 일반인 대상 주관적 화질 평가를 실시하였다.

이 당시 화질평가는 기존방송 채널들이 다채널 도입 전과 후에 화질 차이가 있는지를 실험하였다. 평가 결과는 전반적으로 방송의 화질이 떨어지지 않았지만, 장르별 분석한 결과 동적인 영상 보다 정적인 영상에서 다채널 화질이 상대적으로 열화된 것으로 나타났다.

이후 방송통신위원회는 2008년도에 지상파 DTV 고도화 방안을 연구하면서 DTV의 채널 압축률을 점차적으로 줄이면서 주관적 화질 평가를 실시하였다[7]. 2006년도 연구가 압축률의 변화가 없이 2개 영상의 상대적 비교평가였지만, 2008년도 연구는 하나의 모니터로 영상의 압축률을 점차 줄이면서 화질 열화 인지 정도를 측정하였다. 이처럼 압축률을 차레로 줄이는 경우 실험의도가 피험자들에게 노출될 수도 있다. 2008년 연구는 스포츠 프로그램과 같이 움직임이 큰

경우나 장면 변화가 잦은 경우 전송 비트율의 감소에 따른 화질 열화가 큰 것으로 조사되었다.

이와 같이 선행연구는 측정 방법에 차이가 있고, 동시에 다채널 방송 도입 시 화질열화가 예상되는 방송 장르에 대한 예측에서도 차이가 나타났다. 따라서 지상파 다채널 방송 정책 결정에 필요한 기술적 이슈가 완전히 해결되지 않았다는 점과 디지털 압축 기술이 지속적으로 발전하고 있다는 점을 고려할 때 과거의 실험을 현 시점에서 다시 재검토할 필요가 있다.

## 2.3. 연구 문제

본 연구는 앞서 언급한 바와 같이 지상파 다채널 서비스 도입 시 우려되는 화질의 문제를 검증하였다. 이에 연구 방향을 그림 1과 같이 다채널 도입 전과 후로 연구 상황을 설정하였으며, 채널 전송률을 다채널 도입 전은 18Mbps로, 다채널 도입 이후는 12Mbps로 전송한다는 조건을 설정하였다.

실험에 사용할 인코더는 본 연구를 수행할 방송사가 현재 사용 중인 인코더를 다채널 방송 도입 이전 상황으로 하고, 다채널 도입 이후는 도입 검토 중인 인코더 중에서 선택하기로 하였다.

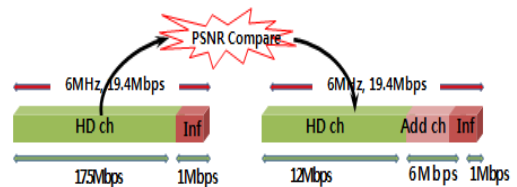


그림 1. 비디오 화질 평가의 목표  
Fig. 1 Target of video quality assesment

화질비교 방식은 객관적 화질 평가와 주관적 화질 평가로 구분하고자 한다. 또한 주관적 화질 평가에 있어서는 기존의 선행 연구들에서 나타난 2가지 상반된 결론에 대해 검증하고자 장르별 주관적 평가를 분석하였다. 이에 따라 다음과 같이 연구문제를 설정하였다.

**연구문제 1 :** 다채널 방송 실시 전과 후의 기존 채널의 객관적 평가 결과는 어떠한가?

**연구문제 2 :** 다채널 방송 실시 전과 후에 시청자는 기존 채널의 화질 열화를 인지할 수 있는가?

**연구문제 3 :** 다채널 방송 실시 전과 후에 시청자

는 기존 채널의 장르별 화질 열화 인지는 어떠한가?

### III. 객관적 화질 평가

#### 3.1. 실험 환경

객관적 화질 평가는 OmniTek사의 PQA(Picture Quality Analyzer)이라는 화질 평가 장비를 이용하여 실시하였다. 테스트 영상은 OmniTek 사에서 제공하는 48프레임으로 구성된 1080-I 테스트 영상을 사용하였다. 테스트 구성은 그림 2와 같다.

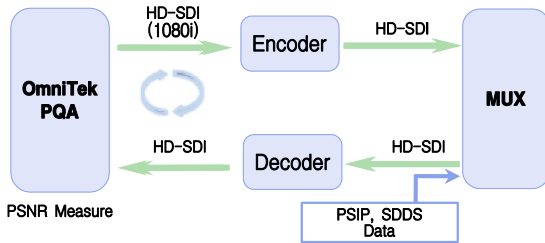


그림 2. 객관적 화질 평가 신호 흐름  
Fig. 2 Objective video quality test flow

측정에 사용된 환경은, PQA장비에서 측정용 표준 영상을 HD-SDI 신호로 출력하여 검증하고자 하는 인코더(Encoder)로 압축 후 다중화와 디코더를 거쳐 다시 PQA장비로 비교 영상을 입력하였다. 다중화 장비는 텔레비전 수상기에서 온에어 방송 신호를 받아 처리하는데 필요한 정보를 삽입하는 기능이며, 화질에는 영향을 미치지 않는다.

화질 평가에 사용한 인코더 장비는 현재 방송사들이 사용하는 인코더인 Ericsson(E5780) 외에 다채널 방송 도입 시 사용하고자 하는 장비 중에서 Harmonics(Electra-8000), Ateame(Kyrion AM2102), Ericsson(AVP 4000) 3종을 선정하였다.

#### 3.2. 객관적 화질 평가 결과

기존 방송에 사용 중인 Ericsson(E5780) 인코더를 18Mbps로 압축한 경우 측정된 PSNR은 평균 41.8dB였다. 한편 다채널 도입 후 예상 장비 3개의 측정 결과는 표 2와 같다. 3가지 인코더에 대한 PSNR 측정 결과는 다소 차이가 있었지만, 대체적으로 B사의 제품을 제외하고 A사와 C사 제품의 경우 기존 방송에

서 사용하던 인코더 대비 우수한 성능을 보였다. 그러나 객관적 화질 평가에서 PSNR이 40dB 이상인 경우 주관적 평가에서는 그 차이를 인지하기 힘들다.

표 1. 3종의 인코더 PSNR 측정 결과  
Table 1. PSNR result for 3 type of encoder

Bit-Rate	A[dB]	B[dB]	C[dB]
11Mbps	41.46	37.19	47.9
12Mbps	42.74	38.97	47.99
13Mbps	43.82	40.36	47.99

### IV. 주관적 화질 평가

#### 4.1. 주관적 화질 평가 방법

주관적 화질 평가는 그림 3에 제시된 그림과 같은 환경에서, 다채널 도입 전후의 상황을 비교하기 위해 55인치 Full HD 모니터 2대에 보이는 영상의 주관적 화질을 평가자가 직접 비교하는 방식을 취하였다. 기본적인 측정 방법은 ITU-R BT-500의 SDSCR방식을 기초로 하였으며, 테스트 영상은 최근의 방송 프로그램으로 재선정하고 평가 진행에 대해 전문가 자문을 거쳐 실험 목적에 맞게 약간의 보완을 하였다.



그림 3. 주관적 화질 평가 장면  
Fig. 3 Scene of subjective video quality test

표 2. 참가자 특성  
Table 2. Attendant's characteristics

category		Frequency	Ratio(%)
Sex	Male	21	70
	Female	9	30
Age	under 30	5	16.7

	30~49	17	56.7
	over 50	8	26.7
Position	Left	15	50
	Right	15	50
Speciality	Expert	10	33.3
	General	20	56.7

화질평가에 참여한 실험집단의 구성은 표 3과 같다. 전문가는 영상분야 연구자 또는 화질 평가 경험을 가진 사람들이며, 일반인은 리서치 기관에 의뢰하여 교정시력 1.0 이상, 의사소통이 가능한 일반인을 선정하였다.

평가용 스트림은 실제 방송국에서 송출되는 압축 스트림(타입 B)과 객관적 화질평가에 사용한 C사의 인코더 출력 스트림(타입 A)을 동시에 저장할 수 있도록 구성한 후, 방송 화면을 보면서 평가에 적합한 장면들을 골라 저장하였다. 두 종류 스트림의 규격은 표 4와 같다.

표 3. 스트림 규격  
Table 3. Stream specification

Type	B	A
Condition	Before MMS	After MMS
Compression	MPEG-2	MPEG-2
Resolution	1920 X 1080	1920 X 1080
Frame Rate	30	30
Encoder	Ericsson (E5780)	Encoder-C
Bit-Rate	17.5Mbos	12Mbps

이렇게 2종의 인코더로 100여종의 스트림을 만들었고, 2차례의 사전 평가를 통해 30종을 최종 선정하였다. 평가 스트림 리스트는 표 6에서 보는 바와 같이 30종의 테스트 스트림과 좌우 모니터 오차 측정을 위해 5종의 좌우에 동일한 스트림(타입 T)을 추가 배치하였다(순번 10, 15, 20, 25, 30번). 위치(Pos.) 표시는 좌측 모니터에 표출하는 스트림이 다채널 도입 이전 스트림이면 B로, 도입 이후 스트림이면 A로 표시하였다. 장르는 1번이 스포츠, 2번 시사·다큐(기타포함), 3번 드라마, 4번 연예·오락으로 구분된다.

표 4. 화질 평가표  
Table 4. Test sheet

Test sheet						
Left Better		----- Same -----			Right Better	
1	2	3	4	5	6	7

평가 진행은 20분 이내에 이루어지도록 설계 하였으며, 압축스트림을 재생하므로 연속 진행이 어려워 스트림 별로 15초 시청 후 10초 동안 표 5 평가표에 기록하도록 하였다.

표 5. 테스트 영상 스트림 리스트  
Table 5. Test video stream list

Seq.	Pos.	Genre	List of Stream
1	B	2	News(Weather)
2	A	4	Ent.(Music Bank)
3	B	2	Interview(Miss Ha)
4	B	4	Ent.(Music Bank)
5	B	1	Sports(Interview 2)
6	A	1	Sports(Soccer)
7	B	3	Drama(Full shot)
8	B	4	Ent.(Music Bank)
9	B	1	Sports(Soccer)
10	T	-	Monitor Correction-1
11	B	2	Info.(My Home at 6)
12	A	1	Sports(Soccer)
13	A	2	News(Weather)
14	A	4	Ent.(Music Bank)
15	T	-	Monitor Correction-2
16	B	4	Ent.(Music Bank)
17	A	1	Sports(Baseball-USA)
18	B	1	Sports(Baseball-Kor)
19	B	2	Info(Lecture-100)
20	T	-	Monitor Correction-3
21	A	3	Drama(traditional)
22	A	3	Drama(Big-man)
23	A	1	Drama(Hanulee)
24	B	1	Sports(Baseball)
25	T	-	Monitor Correction-4
26	A	4	Advertisement(Car)
27	B	2	Info.(Morning Forum)
28	B	4	Ent.(Music Bank)
29	A	3	Drama(traditional)
30	T	-	Monitor Correction-5
31	A	1	Sports(Soccer)
32	A	3	Drama(Hanulee)
33	B	1	Sports(Soccer)
34	B	2	Info.(Animation)
35	A	4	Ent.(Music Bank)

4.2. 주관적 화질 평가 결과

7점 척도의 평가 결과는 4점이 좌우의 화질 차이가 없다는 것이며, 우측 모니터에 화질이 우수할수록 7점에 가까운 점수를 주도록 하였다. 통계 처리를 위해서는 데이터를 재배열하여 기존 시스템의 화질이 좋다고 판단한 경우를 1점, 다채널 시스템의 화질이 좋을수록 7점으로 변환하였다.

표 6. 타입 T 스트림의 일표본 T검증  
Table 6. One sample T-test for 5 'T' stream

Seq.	N	M	SD	t	p(2-side)
10	30	3.80	1.375	-.797	.432
15	30	3.67	1.061	-1.720	.096
20	30	4.23	1.331	.960	.345
25	30	4.10	1.213	.451	.655
30	30	3.87	.973	-.750	.459

주관적 평가 데이터의 통계 분석은 일표본 T분석을 실시하여 두 영상의 차이가 없는 4점을 기준으로 유의 수준 0.05에서 유의미한 차이가 있는지 확인하였다. 표 7에서 나타난 바와 같이, 좌우 모니터의 차이를 검증하기 위한 5개의 스트림을 분석한 결과 5종 모두 오차 범위 내에서 평균 차이를 보였다.

표 7. 화질 차이가 나타난 8개 영상 스트림  
Table 7. Video stream with the valid quality difference

Seq.	Mean	SD	Seq.	Mean	SD
3	4.67*	1.16	17	3.60*	1.05
8	4.40*	0.89	18	4.40**	0.85
9	4.47*	0.82	24	4.57**	0.88
16	4.77**	0.98	34	4.33*	0.89

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01

실험에 사용한 30개의 영상에 대한 주관적 평가 결과는 그림 7과 같고, 30개 영상 스트림 중에서 유의수준 0.05에서 유의미한 화질 차이를 보인 영상 스트림은 표 8에 정리하였다. 8개 중에서 7개의 영상 스트림에서는 다채널 시스템의 화질이 우수하였고, 1개의 영상스트림이 기존 시스템이 우수한 것으로 나타났다.

영상 스트림을 장르별 구분하여 장르별 일표본 T-검증을 실시하였다. 표 9와 같이 스포츠와 드라마 부분에서 유의미한 차이를 보이지 않았다. 그러나 시사·다큐와 연예·오락 장르의 평균치는 유의수준 0.05에서 유의미한 차이를 보이며, 다채널 시스템의 화질이 높게 평가되었다.

이외에도 집단 간 평균 비교를 위해 남녀, 전문가

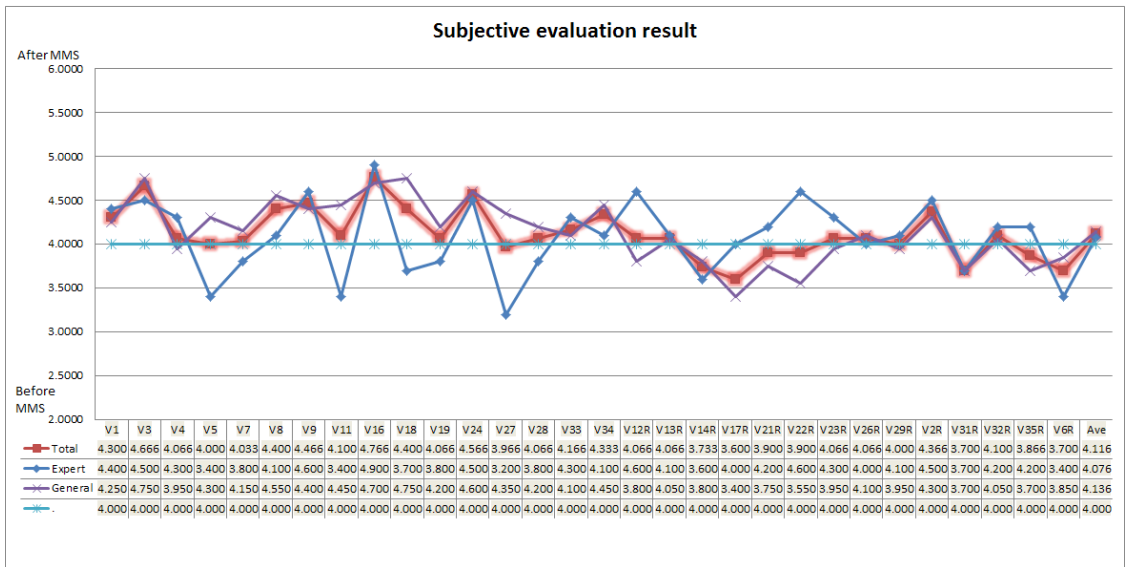


그림 4. 주관적 평가 결과  
Fig. 4 The result of subjective evaluation

와 일반인에 대한 T-검증을 실시한 결과 두 집단간의 통계적으로 유의미한 차이를 보이지 않았다.

표 8. 장르별 주관적 화질 평가 결과  
Table 8. Subjective video quality for each genre

Genre	# of stream	Mean	SD
Sports	10	4.0733	.25452
Docu.	7	4.2143*	.51131
Drama	5	3.9867	.64098
Enter.	8	4.1667*	.39710

\*p < 0.05, \*\*p < 0.01

## V. 결론

본 연구에서는 국내 지상파 방송환경에서 다채널 방송을 도입 전과 후에 기존 채널의 화질열화를 객관적, 주관적 화질 평가로 확인하였다. 연구 결과의 시사점은 다음 3가지로 정리할 수 있다.

첫 번째는 디지털 방송의 핵심 기술인 압축 기술의 발전이 지속되고 있다는 점이다. 객관적 화질 평가 요인에서 들어났듯이 최근 방송 장비들의 압축효율은 현재 국내 지상파 방송용 장비보다 성능이 월등히 좋아진 것을 확인할 수 있다. 주관적 화질평가에서도 화질 차이를 보인 8종의 스트림 중에서 7종이 다채널 시스템의 화질 평가 결과인 점도 이를 뒷받침한다. 비록 예나 지금이나 동일한 MPEG-2 국제 표준 압축 알고리즘의 사용하지만, 장비의 내부 기술 개발에 의해 압축 성능에서 큰 성능 차이를 보였다.

두 번째로 2006년과 2008년 선행 연구에서 다소 상충된 결론을 도출한 장르별 예상 화질 열화의 이슈를 풀었다. 2008년 연구에서 화질열화를 우려한 영상 장르는 움직임이 많은 스포츠 프로그램이었고, 2006년도 연구에선 정적인 드라마 분야에서 화질 열화를 우려하였는데, 본 연구에서는 이 두 분야에서는 화질 차이가 나타나지 않았다. 오히려 시사·다큐와 연예·오락 분야에서 통계적으로 유의미한 화질 차이를 확인할 수 있었는데, 우려점이라기 보다 다채널 방송을 도입 하더라도 방송 품질이 보다 개선될 수 있다는 가능성을 확인한 것이다.

세 번째는 본 연구 결과를 방송 정책 결정과정에서

기술의 진화 현실을 파악하지 않고 과거 경험에 비추어 정책이 정제되어서는 위험하다. 2006년도 시험방송의 문제점이 이미 해소되었음에도 다채널의 기술적 문제를 우려하는 목소리는 이제는 불식되었으면 한다.

본 연구는 현재 다채널 방송 정책 이슈에 관점에서 연구가 출발하였다. 따라서 실험 데이터와 여건을 단순화 하였다. 예를 들어 방송의 주관적 품질을 결정하는 데는 화질과 채널전환시간, 서비스 전환시간이 동시에 고려되어야[11] 하지만, 이를 모두 고려하지 못하였고, 객관적 화질 평가에서 하나의 테스트 패턴으로 다양한 검증을 하지 못한 아쉬움이 있다. 그러나 본 연구 결과를 디지털 방송 기술의 발전으로 국민들에게 다채널의 혜택을 제공하는데 과거의 문제가 해결되었음을 확인한 것이 본 연구의 큰 기여일 것으로 여겨진다.

## References

- [1] G.-S. Kim and W.-J. Park, "A Study on the Use Intention of Broadcasting Digital Switchover," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 7, no. 3, 2012, pp. 507-513.
- [2] D.-H. Kim, "Policy for Digital Terrestrial Television Multi Channels Service," *Broadcasting & Communication*, vol. 8, no. 2, 2007, pp. 36-58.
- [3] B.-H. Chang, "A case study of foreign terrestrial multichannel digital platform policies : Focusing on Freeview of U.K," *Social Science Research*, vol. 49, no. 1, 2010, pp. 31-54.
- [4] W.-J. Park, "A Study on Policy for the Introduction of Terrestrial Multi-Channel Service," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 8, no. 12, 2013, pp. 1825-1831.
- [5] M.-H. Kang, "A Study on the Characteristics of the Digital Multicasting Services(MMS) in the United States," *Studies of Broadcasting Culture*, vol. 21, no. 1, 2009, pp. 115-142.
- [6] K. Hwang, "Will be further strengthened with vertical monopoly terrestrial channel expan-



nson," *News Paper and Broadcasting*, Aug. 2006, pp. 90-93.

- [7] C.-H. Lee, *Study on terrestrial DTV technology advancement*. KCC Report, 2008.
- [8] C.-H. Lee and S.-K. Park, "Comparison of Multi-channel Terrestrial Broadcasting Service Method Focused on MMS and Korea View," *Int. J. of Contents*, vol. 12, no. 6, 2012, pp. 78-91.
- [9] H.-J. Park and D.-H. Ha, "Correlation Research between Objective and Subjective Image Quality Assessment," *Int. J. of Contents*, vol. 11, no. 8, 2011, pp. 68-76.
- [10] J.-H. Jung, *The Evaluation of MMS Trial broadcasting*. KCC Report, 2006.
- [11] S. Rha and H. Shin, "A Study on the IPTV's Element and Core Techniques," *J. of the Korea Institute of Electronic Communication Sciences*, vol. 4, no. 4, 2009, pp. 253-258.

저자 소개



**곽천섭(Chun-Sub Kwak)**

1991년 KAIST 전기 및 전자공학과 (공학석사)  
2013년 광운대학교 일반대학원 신문 방송학과 박사과정 수료

1993년~현재 KBS 수석연구원

※ 관심분야 : 뉴미디어, 위키커뮤니케이션



**고우종(Woo-Jong Ko)**

1992년 한양대학교 전자학과 졸업(공학석사)  
1993년~현재 KBS 기술연구소 수석연구원

※ 관심분야 : 방송정책, 멀티미디어



**박태영(Tae-Young Park)**

2008년 숭실대학교 정보통신학과(공학사)

2009년~현재 KBS 다채널추진단

※ 관심분야 : 방송제작, 서비스 개발



**박종원(Jong-Won Park)**

2013년 서울과학기술대 IT정책대학원 (공학석사)

현재 서울과학기술대 IT정책대학원 박사과정

1993년~현재 KBS 다채널추진단장

※ 관심분야 : 지상파방송, 방송정책



**박원준(Won-Jun Park)**

2010년 중앙대학교 대학원 신문방송 전공(언론학박사)

2012년~현재 한국방송통신전파진흥원 방송통신기획부 전임연구원

※ 관심분야 : 방송정책, 시청자 권익, 콘텐츠