

# New Media 時代의 高品位 TV



李 喜 鍾  
(株)金星社 副社長

고품위 TV의 신호를 방송국에서 가정까지 송신하는 데는 TV신호로서 정보량이 많기 때문에 이미 실용화되어 있는 지상의 전파를 이용하는 것은 무리한 일로 금후 새로이 개발할 주파수를 이용한 지상방송 및 위성방송에 의한 송신방식의 개발이 추진될 것이다. 경제적으로 전국 동시 방송을 행하는 데는 위성방송이 무엇보다도 적합하다.

## 1. 머리말

TV 放送은 黑白TV 時代로부터 계산하면 이미 40年の 放送 歷史를 갖고 있다. 그 사이에 電子工業의 눈부신 發展과 더불어, 人類가 요망하는 情報의 내용도 知的 情報로부터 情的 情報로, 그리고 大型化를 지향해 가고 있다.

映画의 歷史를 보더라도, 1950年代에 미국의 好利우드에서 화면의 大型化·廣域化를 시도하여 박력있는 画像를 발표하고부터, 情報量이 풍부한 画像의 가치가 인정되어 현장감 넘치는 画像 시스템의 필요성이 강력히 대두되게 되었다.

TV 分野에 있어서도 半導體 技術을 이용한 大容量 画像메모리의 實用化, 그리고 컴퓨터·디지털 技術이 導入되면서 TV信號는 폭넓은 多次元의 画像處理로 행하여지게 되었다. 따라서 장래의 영상시대가 TV 技術을 바탕으로 하여 형성되어 나아갈 것이 확실시되는 現시점에서 TV 情報의 大容量化, 高精細化 및 高品質化는 당연한 일일 것이다.

이러한 즈음에 先發國家인 日本을 비롯한 미국, 유럽에서는 高品位TV의 개발에 대해서 격렬한 토론을 벌이고 있어 世界의 관심을 모으고 있으며, 放送界뿐만 아니라 영화·인쇄 등 画像를 다루는 分野의 종사자까지도 깊은 관심을 보이고 있다. 그러면 지금부터 高品位TV란 무엇인지, 왜 高品位TV인지, 어디까지 實用化되어 있는지를 알아 보고, 앞으로의 展望에 대해서도 살펴보기로 하겠다.

## 2. 現行TV와 高品位TV

人間的 눈은 대단히 ละเอียด한 기능을 갖고 있다. 순간순간마다 物体의 형태와 움직임, 그리고 색깔을 식별해내고 있는 것이다. 그러나 視線이 미치는 범위에는 한계가 있다. 멀리 떨어진 곳에서 벌어지고 있는 일들을 눈 앞에서 전개시켜 보고 싶은 욕망에서 TV放送이 생겼다



TV정보의 대용량화, 고정세화 및 고품질화는 당연한 일일 것이다

고 볼 수 있다. 이렇게 되어 생겨난 것이 黑白 TV로 物体의 형태, 움직임과 陰影을 傳達하는 것으로부터 出發한 것이다. 그後에 컬러放送이 시작되고 色彩가 전달되게 되어 오늘에 이르게 된 것이다. 사람의 눈으로 거리와 시간을 초월하여 物体의 형태, 움직임, 明暗과 色彩를 알 수 있다면 현재의 TV로는 충분한 機能을 갖고 있다고 해도 좋을 것이다. 그러나 사람의 눈의 기능이 이것만으로 限定되어 있지 않다. 예를 들면, 극장에서 보는 영화와 TV로 보는 영화를 비교해 볼 때, 같은 영화라 하더라도 인상이 다르게 된다. 또 같은 극장에서 극장의 구조, 천장, 객석의 위치에 따라 다르게 보일 수도 있다. 눈에 들어 온 情報가 뇌에 전달되는 순간에 感情이라든가 情緒라고 하는 心理效果가 더해 지지만, 이것이 눈에 들어온 情報 여하에 따라서 달라질 것이다. 現場感이라든가 迫力이란 것도 여기에서 생기게 된다.

이러한 입장에서 현재의 TV를 바라보면 画面도 작고, 走査線도 보이고 섬세한 영상도 전달되지 않고 있다. 왜냐하면 現行 TV의 標準方式은 1951년에 黑白TV方式으로 定하여져서 그後 이것과 兩立性을 갖는 컬러TV로 NTSC方式이 채용된 것이기 때문이다. 지금으로부터 約 40年前的의 技術水準에서 만들어진 規格이 기본이 되고 있기 때문에 무리인 바도 없지 않으나 TV의 영상이 영화나 사진에 비해서 매우 조잡

하다. 따라서 조잡한 画面을 아름답게 보기 위해서는 멀리 떨어져서 보아야 하며, 프로그램 製作時 주인공을 Close up 하여 구성되고 있는 것도 여기에 원인이 있는 것이다.

야구중계의 경우를 보기로 하자. 投手와 打者의 대결이 画面 가득히 비치고 있다. 그러나 화면밖에서는 포수의 지시에 의해 야수가 수비 위치를 이동하며 走者が 리드를 하고 있는 것이다. 球場에서는 이런 움직임이 모두 보이지만, TV관전에서는 投手와 打者밖에 볼 수 없는 것이다. 이것도 TV画面의 취약성 때문이며 現場感·迫力 등도 기대할 수 없다.

영화가 70mm 필름의 섬세한 영상을 大画面에 보여줌으로써 멋과 迫力을 연출한 前例를 모방하여 TV도 섬세한 영상을 大画面에 나타냄으로써 心理效果를 얻어낼 수 있을 것이다.

여기에 注目하여 研究開發이 진행된 것이 高品位 TV이다.

### 3. 高品位TV의 開發 經緯

高品位TV의 개발에는 우선 人間の 視覺特性, 視聽心理效果 등 多角的인 觀點에서 폭 넓게 실험과 조사가 행하여졌다. TV는 1枚의 画面을 525個의 線(走査線)으로 분해하여, 순서대로 電氣信號로 변환하여 보내는 走査의 방법이 채용되고 있다. 그리고 画像의 움직임을 원활히 再

생하기 위해서 1秒間에 30枚의 画面이 보내지고 있다.

그래서, 現場感和 迫力이 넘치는 TV를 실현 하는데는 다음과 같은 항목에 대한 조건을 결정할 필요가 있게 된다.

- 1) TV를 보는 거리와 画面의 결의 섬세함.
- 2) 画面의 크기와 縱橫의 길이비
- 3) 走査線의 個數와 1秒間의 画面枚數
- 4) 走査線상의 明暗, 色信號 情報를 보내기 위한 신호방식

上記의 것에 대해서 主觀評價實驗, 多角的인 心理要因의 분석을 진행한 결과, 高品位TV의 기본적인 조건으로서 다음의 것들이 밝혀졌다.

1) 現場感和 迫力이라 하는 心理效果를 높이기 위해서는 表示 画面의 광역화, 大型化가 무엇보다도 有利한 수단이라는 것.

2) 적어도 画面높이의 3배 거리에서 보더라도 画面의 결의 섬세함에 劣化가 눈에 띄지 않도록 走査線이 1,200個程度, 信號의 周波數 폭이 20MHz 정도가 필요하다는 것.

日本の NHK에서는 이 결과를 기초로 하여 바람직한 방식으로서의 高品位TV의 규격을 設定했다. (表 1 참조) 이 規格의 방식은, 現行 TV의 約5倍의 情報量의 컬러画像情報를 傳送, 재생하는 것으로, 그 画面결의 섬세함은 35mm슬라이드 寫眞과 거의 같은 정도이다.

表 1. 高品位 TV의 主要規格과 現行TV規格

| 規格                | TV方式 | 高品位 TV (HDTV)              | 現 行 T V                              |                           |                            |
|-------------------|------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                   |      |                            | NTSC                                 | PAL                       | SECAM                      |
| 略 字               |      | High Definition Television | National Television System Committee | Phase Alternating by Line | Sequential Color A Memory  |
| 開發 年 度            |      | —                          | 1951年(미국)                            | 1961年<br>(독일 Telefunken)  | 1957年<br>(프랑스 Thomson-CSF) |
| 走 査 線 數           |      | 1, 125(NHK方式)              | 525                                  | 625                       | 625                        |
| 1 초간의 화면수 (Frame) |      | 30                         | 30                                   | 25                        | 25                         |
| Interface 比       |      | 2 : 1                      | 2 : 1                                | 2 : 1                     | 2 : 1                      |
| 画面의 縱橫比           |      | 3 : 5                      | 3 : 4                                | 3 : 4                     | 3 : 4                      |
| 채 택 國 家           |      | CCIR에서 세계표준 규격 검토중         | 한국·미국·일본을 포함한 세계 123개국               | 독일·영국·중공 서구권 54개국         | 프랑스·소련 동구권 31개국            |

現行的 TV에서는 1枚의 画面이 525 (또는 625)個의 走査線으로 구성되고, 그 画面의 縱橫길이의 比가 3對4가 되고 있다. 525個의 走査線內 實質的으로 画面에 사용되고 있는 것은 480個 程度이기 때문에 画面에는 縱方向으로 480個, 橫方向으로 640個, 画面全体로 約30萬個의 작은 電球를 늘어놓아 이 電球의 明暗과 色の 變化로 TV의 画像이 표시된다고 생각해도 좋을 것이다. 이 電球에 비유된 画面 構成의 最小 單位를 画素라 한다.

이것에 대하여 高品位 TV에서는, 走査線이 約2倍인 1, 125個, 画面의 縱橫길이의 比가 3對5로서 가로로 25% 늘어난 -wide)한 画面이 되고 있다. 다시 말해서, 画面의 画素는 縱方向에 約2倍, 橫方向에 約2.5倍로 画面全体로 約5倍가 된다. 情報量이 5倍가 된

다는 것은, 画面이 그것만큼 결이 섬세하게 되는 것으로 美的 感覺를 표현할 수 있을 만큼 解像度가 높고 여기에 画面의 광역화, 大型化가 더해지면 現行 TV와의 量的인 差가 現場感和 迫力이라 하는 質的인 差를 가져오게 된다.

日本の NHK에서는 設定한 高品位 TV의 규격에 기초를 두고, TV카메라, VTR, 각종 高精細度 디스플레이 장치, 레이저光을 利用하여 필름과 TV映像을 상호 변환하는 장치, 高品位 TV映像을 傳送하기 위한 廣帶域FM傳送·受信裝置, 放送衛星傳送用 送受信裝置 등을 개발하여 이 機器를 利用하여 撮像實驗과 傳送實驗을 동시에 행하고 있다. 현재 高品位TV는 시스템으로서 대체로 實用化가 가능한 단계에 와 있다. 한 걸음 더 나아가 현재 高品位 TV에 상응하는 映像表現 프로그램의 새로운 製作技法 開發 등

검토가 진행되고 있다. (지금 우리가 보고있는 Silk Road는 高品位TV用으로도 제작되어 있음)

#### 4. 高品位TV의 Display

既存 TV의 画像表示에 사용되고 있는 컬러 브라운관은 대단히 우수한 Display이다. 高品位 TV에서도 이것을 이용하려는 것은 당연한 일일 것이다. 작년 日本 NHK가 공개한 것으로 화면 크기가 폭83cm, 높이 49cm라고 하는 世界 最大 40인치 브라운관에 의한 高品位TV를 선보였다.

그러나, 일종의 진공관인 브라운관을 크게 만드는 데는 大氣壓에 충분히 견딜 수 있도록 그만큼 유리(Glass)를 두껍게 하는 등의 대책이 필요하게 된다. 이 때문에 브라운관 자체가 무겁게 되는 것은 피할 수 없게 된다. 즉, 화면 크기의 3층에 비례해서 무겁게 되기 때문이다.

前述한 40인치 브라운관만의 무게가 약85kg으로 30인치 브라운관이 35kg이었던 것에 비교할 수 없을 만큼 무겁다. 이와 같이 브라운관으로는 大画面 表示가 어렵다는 것을 알 수 있다. 가정에 들어갈 수 있는 것은 대략 30인치까지가 한계일 것이다.

현재 폭 1m 가 넘는 高品位 TV에 사용되고 있는 것으로 Projection Display가 있다. 3色 브라운관 各各에서 나온 3色의 영상을 영화에서와 같이 렌즈로 스크린에 투사하는 것이다.

그러나, 이 투사형 Display에도 난점이 있다. 영화에서와 같이 주위가 밝으면 화상이 흐려지는 것과 같이 색채가 흐려지게 되어 버리는 것과 투사관과 스크린 사이에 긴 거리가 필요한 점이다. 이 난점을 적게 하기 위해서 투과형 스크린을 이용한 背面投射形 Display가 만들어지고 있다.

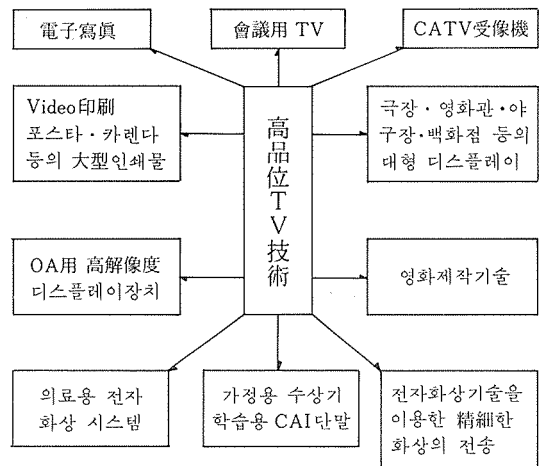
高品位TV를 가정에서 大画面으로 보는데 가장 이상적인 것으로는 얇으면서 장소를 차지하지 않는 벽걸이형 Display일 것이다. 현재 研究·開發이 진행되고 있지만 大形化는 앞으로의 課題로 남아 있게 된다.

#### 5. 高品位TV의 將來 展望

高品位 TV의 信號를 放送局에서 가정까지 送

信하는 데는 TV信號로서 情報量이 많기 때문에 이미 實用化되어 있는 地上의 電波를 이용하는 것은 무리한 일로 금후 새로이 개발할 周波數(光帶域의)를 이용한 地上放送 및 위성방송에 의한 送信方式의 開發이 추진될 것이다. 경제적으로 全國 同時放送을 행하는 데는 위성방송이 무엇보다도 적합하므로, 日本에서는 기술적으로도 次期 放送衛星 BS-3 ('88년에 發射豫定)의 단계에서 實用化가 가능하게 되리라고 보고 있다. 高品位 TV는 實物을 보는 것과 거의 동일 수준으로 被寫體의 質感까지도 전달할 수 있고, 복잡한 画像處理 과정에서 습득한 TV의 技術을 자유자재로 사용함으로써 放送에만 한정하지 않고 다양한 分野의 映像, 画像시스템에도 이용될 수 있다고 확신된다. 그 다양한 용도를 표2에 표시하여 보았다. TV画像處理 技術을

표2. 高品位TV의 用途



光學 技術을 이용하는 것에 비해 처리할 수 있는 범위가 훨씬 넓어지면서도 간단하므로 지금까지 應用光學 分野에서 발전하여 온 寫眞, 印刷와 映画製作이라 하는 시스템에 있어서도 대단한 매력을 갖게 될 것이다.

