

● 振興컬럼

# 왜 HDTV보다 EDTV가 먼저여야 하는가

金 貞 欽

高麗大 教授 / 理博



## 時間은 돈이다

「Time is money」라고 發明家 에디슨은 宣言했다. 사실 그렇다. 예컨대 다음 表를 보면 明白하다.

서울·釜山間	所要時間	料 金
高 速 버 스	5時間30分	5,960원
統 一 號	5時間20分	6,100원
無 窮 花 號	4時間50分	8,400원
새 마 을 號	4時間10分	14,300원
제 트 旅 客 機	45分	25,900원

서울서 釜山까지 所要時間 短縮에 따라 料金は 驚충경충 뛰어들어간다. 明白히 時間은 돈이다.

다만 時間에는 量 뿐만 아니라 質의 問題도 있다. 家族과 함께, 또 젊은 사람이라면 愛人과 함께 즐기는 外食의 時間은 多少 비싸더라도 마음에 洽足하다. 같은 時間이라도 즐거운 時間에는 料金を 더 물어도 괜찮게 된다. 劇場이나 競技場에 비싼 入場料를 물고서라도 들어가는 理由는 바로 이런 데에 있다.

TV도 마찬가지이다. 12인치 小型TV를 보던 29인치 大型TV를 보던 畫面 內容 또는 畫面에 담겨진 情報는 同一하다. 그래도 사람들은 12인치 TV보다 29인치 TV를 選好한다. 畫質이 다르기 때문이다. 따라서 그 鮮明도가 높은 畫面을 보는 時間의 質도 달라진다. 그래서 비싸다는 것을 알면서도 우리는 旣 節約하더라도 TV만은 旣 大型 것을 사려고 한다. 大型일수록 畫面의 鮮明도도 높아지고, 밝기도 밝아지고 音聲도 高忠實度를 갖게 된다. 값이 비싼 만큼 高級 部分品을 쓰고, 高性能의 部分品을 쓰기 때문이다. 그래서 그만큼 TV보는 時間의 質도 向上이 된다.

누구나 꿈의 TV라고도 불리는 高品位 TV (High Definition TV, HDTV)를 바라는 理由도 이런 데에 있다.

## 理想과 現實

그러나 아무 것에나 事物에는 限界가 있고, 또한 經濟問題가 뒤따르기 마련이다. 예컨대 서울·釜山사이를 제트 旅客機로 45분에 날아가는 것은 좋지만 그 料金は 高速버스의 4.3배나 된다. 게다가 空港까지의 往復 택시代를 加算하면 꽤나 값이 올라간다. 보통의 경우 空港은 멀다. 그 먼거리를 時間을 아끼기 위해 飛行機를 탄다는 사람이 느릿느릿한 버스를 타고 갈

리도 없다. 어쨌든 제트 旅客機를 타고 가는 氣分은(時間的으로 따져 그 量이나 質에 있어) 무척이나 좋기는 하나 經濟的으로는 負擔이 된다. 4배나 5배의 價格差는 좀 생각해 볼 만한 價格差이니 말이다.

똑같은 理致가 高品位 TV(HDTV)에도 適用이 된다. 高品位 TV의 畫面은 理論上 4.6배로 畫面이 鮮明해진다. 게다가 세로·가로비의 增大(現在의 3對4에서 9對16 즉 3對5.33으로는다)까지 考慮해 넣는다면 6.12배로 改良이 된다.

畫質이 약 6배로 向上된다는 것은 于先 TV 受像機의 값이 最小限 6倍以上으로 비싸진다는 말과 같다. 受像機 뿐만 아니라 放送施設, 프로그램 製作費, 撮影背景 세트값(鮮明도가 높으면 英尺 세트로는 발각이 난다. 그래서 바닥에 깔 용단 하나나 背景에 그림 하나도 高級한 것을 써야 한다) 등 등도 定달아 6倍以上으로 치솟는다. 즉 모든 것이 비싸게 먹는다. 따라서 아무리 HDTV 放送이 지금 當場 施設이 完備되어 있다고 해도 于先 放送局쪽에서 그 採擇을 주저할 것이다. 經濟的으로 破産이 될 것이 거의 틀림이 없을 터이니 말이다. 그래서 지금 컬럼비아 映畫社나 록펠러센터나 온통 美國 全体를 사서 삼켜 버릴 것같은 日本에서 마저도, HDTV 시스템의 開發이 完成된지 5年(1984年 完成)이 되었어도 아직도 正規放送은 못하고 있다(빨라야 來年 또는 來明年度). 왜냐하면 受像機 값이 現在로서는 臺當 약 5,000萬원, 量産体制에 들어서더라도 처음에는 약 500萬원, 어느 정도 時間이 지난 1995年 以後에 가서야 250萬원~300萬원 水準으로 내려갈 것 같으니 말이다. 500萬원이면 小型 自動車 한 대 값이니, 「새 自動車나 새 TV나」하고 家族들은 苦悶을 하게 된다. 아마도 大衆들은 새 TV代身 새 自動車를 選好

할 可能性이 더 많을 것 같다.

그래서 그 日本에서는 今年부터 民間 TV 放送의 하나가 HDTV으로 옮겨가기 前의 過渡期로서 EDTV(Extended Definition TV) 또는 IDTV(Improved Definition TV)의 放送을 開始하고 있다.

### 現行 TV 方式 무엇이 문제였던가?

그렇다면 EDTV 또는 IDTV란 무엇인가? EDTV라면 畫面은 어느 정도 鮮明해지는가?

아시다시피 HDTV는 現行 TV(美國 NTSC 方式)의 525走査線 代身 1125走査線을 使用(日本式, 유럽式은 1250線, 美國式은 1050線)한다. 그 결과 鮮明도는  $(1125 \div 525)^2 = 4.6$ 배로 늘어나게 된다. 鮮明도는 走査線數의 2乘에 비례하기 때문이다.

이에 비해 IDTV나 EDTV는 現行대로 525走査線을 쓰면서도 그 鮮明도는 약 25~35% 정도 增加한다고 한다. 어떤 原理에 의해 走査線은 늘어나지 않으면서도 鮮明도가 向上될 수가 있을까?

우리나라도 採擇하고 있는 現行 NTSC 方式의 TV의 走査線數는 525線이라고는 하지만, 事實에 있어서는 525 走査線이 一時에 畫面에 비추어지지는 않고, 畵 秒 間隔으로 그 중의 반씩이 交代로 畫面을 비추게 되어 있다.

즉 現行 TV方式은 525 走査線을 畵當 30回 비춘다고 하지만, 이렇게 하면 第1 走査線에서 第525 走査線을 거쳐 다시 第1 走査線으로 되돌아올 때까지 畵 秒나 걸려 우리 눈에는 畫面이 若干 어른거리게 된다. 이 어른거림(flicker)을 없애기 위해서는

처음 60 초사이에 1 · 3 · 5 …… 525

등 홀수번째 走査線을 먼저 走査시키고

다음 60 초사이에 2 · 4 · 6 …… 524

등 짝수번째 走査線을 走査시킨다.

라는 走査方式을 쓰고 있다. 이 각각을 홀수 필드(field) 및 짝수 필드라 부른다.

그러나 現行 TV는 사실은 60 초 週期로 525 線의 半인 262.5 走査線을 走査하는 放送方式이라 해도 된다. 즉 우리가 60초사이 보는 畫面은 525 走査線이 아니라 그것의 半인 262.5 走査線으로 構成되어 있다는 것이 된다.

바로 이런 점을 고쳐서 만든 것이 IDTV 및 EDTV인 것이다.

### IDTV와 EDTV의 鮮明度

IDTV (Improved Definition TV, 畫質改良型 TV) 나 EDTV (Extended Definition TV, 高畫質化TV 또는 클리어 비전, Clear Vision TV) 는 256KDRAM 이나 1M DRAM 등 記憶素子를 써서 홀수 필드 때는 前番 필드 走査때 기억시켜 두었던 262.5個의 짝수 필드의 走査線을 262.5 個의 홀수 필드 走査線과 함께 走査시킴으로서 한 필드(field)에 525 走査線 全部를 走査시켜 주자는 것이다. 勿論 짝수 필드일 때는 反對로 記憶시켜 두었던 홀수 필드 走査線을 同時에 走査시켜주면 된다.

勿論 이런 일은 손톱크기의 칩위에 60萬個 또는 240萬個나 되는 電子素子에 의해 약 25萬 6,000 (정확히는 26萬 2,144) 個 또는 100萬 (正確히는 104萬 8,576) 비트(bit) 의 情報를 기억시켜 둘 수 있는 256K DRAM 또는 1M DRAM 記憶素子가 값싸게 生産될 수 있기 때문에 可能해진 것이다.

이 때 放送局側이 아무런 손도 쓰지않고 受信機쪽만 改良을 해서 每 필드마다 525 走査線을 全部 走査시키게 한 것이 IDTV이고, 放送局쪽도 改良함으로써 每 필드마다 525 走査線을 全部 走査시키게 한 것이 EDTV이다.

EDTV는 放送局쪽도 손을 썼기 때문에 그만큼 受信機쪽의 負擔이 줄어들어 受信機쪽에 불일 아답터나 裝置값이 IDTV보다 싸진다. 그래서 IDTV보다는 EDTV쪽이 實行하기도 쉽고, 또 放送局쪽도 改良한 것만큼 畫質이 더 改善이 된다. 그래서 日本서는 벌써 EDTV를 클리어 비전(Clear Vision, 高畫質 TV) 이란 名稱으로 아사히放送이 이미 放送을 開始했고, 이에 對應되는 受像機도 商品化해서 販賣하고 있다.

### 走査速度는 2倍이고 鮮明度는 약30%

IDTV의 경우 한 필드當 走査線 數가 2倍가 되었는데도 鮮明度가 2倍가 아니고 약 30% 밖에 늘지않는 理由는 간단하다. 즉 이경우 受像機에서 電子銃이 어느 한 필드 에컨대 홀수 필드를 走査시킬 때 홀수 필드의 262.5 走査線 뿐만 아니라 기억시켜 두었던 앞의 60초사이에 走査한 짝수 필드의 262.5 走査線과 합쳐서 525走査線을 2倍의 속도로 走査는 시켜주었으나 이 때 實際로 送信되어 오는 走査線數는 262.5個의 홀수 走査線 뿐이고, 나머지 262.5個의 짝수 走査線은 60초 以前에 走査된 것을 기억시켜 둔 것을 60秒後에야 走査시켜 주는 것이기 때문에 이 262.5個의 짝수번째 走査線은 진짜가 아니라 擬似 走査線이었던 것이다. 그 결과 鮮明度는 100%까지는 發揮되지 못하고, 畫像속의 物體의 運動狀態에 따라 그 鮮明度는 25%~33% 정도가 向上된다고 한다.

또 EDTV는 在來式 TV와 互換性을 갖게 되어 있다. 즉 放送局側에서 放送方式을 바꾸었더라도 既存의 TV를 가진 사람은 아무런 아답터가 없이도 그냥 그대로 受信을 할 수가 있다. 다만 EDTV用 受像機를 쓰면 畫面이 약 30% 더 鮮明해진다.

勿論 EDTV用 受像機는 在來式 放送도 그대로 受信할 수가 있다.

다만 IDTV나 EDTV는 디지털 處理를 하게 되는 關係로 빌딩 숲이나 山 뒷쪽에 사는 사람이 받는 고스트(ghost)도 原理적으로 除去할 수가 있다.

### TGV 對 磁氣浮上 列車와 對比되는 EDTV 對 HDTV

또 모든 處理를 受信機側에서 담당하는 IDTV와는 달라, EDTV는 送信側에서 改良의 相當部分을 담당해 주기 때문에 구조적으로도 간단해지고 또 그만큼 값도 싸진다. 그래서 어느나라에서나 若干의 經濟的 負擔으로 實施가 可能하다.

이런 여러가지 點을 考慮한다면, 受信機쪽이건, 放送局쪽이건 最少限 6倍以上의 費用이 드는 HDTV보다는 若干의 經濟的 負擔으로 畫質이 30% 改良되는 EDTV쪽이 當分間은 妥當性이 높다.

比喩를 든다면, 서울·釜山間의 高速電鐵化에는 50分間에 서울·釜山間을 走破할 수 있는 超傳導磁氣浮上電鐵(時速 500km 水準)의 導入이 가장 理想的이긴 하지만, 磁氣浮上列車는 엄

청난 費用이 들며, 또 그 運賃 또한 제트 旅客機 運賃과 맞먹을 것이 예상되어 우리나라의 現 財政狀態나 國民個人의 收入으로는 감당할 수가 없어 보인다. 그러나 이보다 速度는 떨어지더라도 時速 240~260km정도로 서울·釜山間을 2時間정도로 走破할 수 있는 프랑스의 TGV (Très Grande Vitesse)나 日本의 新型 新幹線이라면 그 施設費나 運賃은 그리 높지가 않아 우리나라 實情으로도 導入이 可能할 듯하다. 바로 우리나라 鐵道廳이 1996年 目標로 時速 240~260km 水準의 TGV(最高時速 380km, 最高營業時速 260km)나 新型 新幹線(最高營業時速240km) 導入中 어느 하나를 計劃하고 있는 것도 이런 經濟性 문제 때문이다.

사실 HDTV는 1995年 以後에는 여러 先進國에서 大量普及이 서서히 시작될 듯하다. 그러나 그 때가 되더라도 그 값은 인치당 6~7萬원이 될 것이 예상된다. 더구나 HDTV는 그 高鮮明度를 살리기 위해서 畫面은 大型이 되어야 迫眞感과 現場感이 나는 만큼 畫面은 大型化 傾向을 갖게 되어 40인치 정도가 標準이 될 듯하다. 따라서 아무리 大量生産이 되어도 受像機 값은 250萬~300萬원 水準이 될 것 같고, 거기에 直接放送衛星 方式으로 因한 접시型 안테나 및 컨버터(converter)에 追加費用이 들게 되는 등 그 大衆化에는 相當한 試鍊과 期間이 必要할 듯하다.

따라서 現 時點에서는 오히려 IDTV나 EDTV 開發에 더 힘을 쓰는 것이 옳지 않을까 생각된다.