



崔 祥 奎
(株)金星社 家電研究所長・常務理事

HDTV의 세계 開發 動向과 우리의 對應 方案

1. 序 論

꿈의 TV라 불리는 HDTV는 日本이 1964年 동경올림픽 이후 開發에 착수하여 1973年 주사선 수 1,125 Line인 카메라와 HDTV용 CRT Display에 관한 論文을 發表함으로써 HDTV의 선두주자로서 부상하기 시작하였고 이에 자극을 받은 미국, 유럽의 各國들도 HDTV의 開發에 매진하게 되었다.

1970年 당시 日本의 諸般經濟能力을 고려해 볼 때 현재에도 尖端技術이라 불리는 HDTV의 研究結果를 發表할 수 있었다는 事實은 科學技術을 통한 經濟發展을 計劃하고 있는 우리나라로서는 그 시사하는 바를 절대 간과해서는 안될 것이다.

國內에서도 金星社, 三星電子 등에서 HDTV 開發의 重要性을 인식하고 1987년부터 基礎研究가 시작되어 1988年 서울올림픽을 계기로 日本 NHK와 技術協力契約을 체결하는 등 多角的인 努力을 경주하고 있다. 그러나 各國의 利害關係속에 世界規格統一의 展望이 혼미하고 HDTV 開發費가 막대

하고 先進國의 技術폐쇄성이 심해지는 등 우리나라로서는 開發에 많은 어려움을 느끼고 있다. 이에 본고에서는 世界의 開發動向과 規格化 展望을 살펴보고 우리의 対応方案에 대해서 논하고자 한다.

2. HDTV의 定義와 必要性

HDTV는 간단히 定義하면 35밀리 필름 영화와 같은 水準의 鮮明度를 갖고 영화관에서와 같은 立體感, 現場感을 느낄 수 있도록 하며 Compact Disc에 상당하는 音質을 제공하는 첨단 영상기이다. 35밀리 필름 영화에 상당하는 画質을 제공하려면 기존 TV보다 2배 이상되는 주사를 통하여 단위면적당 화소수가 4배 이상이 되도록 해야 하고 画面의 立體感和 現場感을 높이기 위해서는 画面의 大型化는 물론 TV画面 縱橫비를 현재의 4:3에서 16:9이상으로 하여야 한다. 또한 高品質의 音質을 제공하기 위해서는 음성신호의 Digital처리가 必要하게 된다.

이러한 HDTV는 기존 TV시장이 곧 포화상태가

되리라는 점에서 短期的 側面的 TV 관련 商品開發 보다는 근본적이며 원천적인 의미를 갖는 新商品의 必要性에 따라 開發되었다고 할 수 있다. 그리고 HDTV가 반도체뿐 만 아니라 고성능 연산 VLSI, 신호처리 IC 등의 수요를 창출하게 된다는 반도체 시장의 확장측면에서도 HDTV 開發의 必要性을 찾을 수 있다. 또한 현재의 TV 방식은 팔목할 만한 發展을 거듭하고 있는 電氣·電子技術로도 解決할 수 없는 근본적인 문제 즉, 색신호의 휘도신호간의 상호간섭, 주사선 방해 등으로 인한 화질열화와 사용가능한 영상대역폭의 제한 등의 한계성을 갖고 있기 때문에 이를 解決할 수 있는 새로운 TV System의 開發이 必要로 하게 된 것이다.

3. 世界의 HDTV 開發 動向

가. 日本의 HDTV 開發

일본에서는 동경올림픽이후 人間の 視覺·聽覺特性的의 研究를 始作으로 35밀리 필름 영화에 상당하는 가정용 영상수신기를 開發한다는 目標로 우선 TV 프로그램 제작규격을 開發하고, 둘째로는 전송대역의 제한조건을 만족하는 전송규격의 완성 그리고 세번째로 수신기를 開發한다는 計劃을 세우고 20여년간 70억불을 投資하여 VLSI 타입의 수신기를 開發하기에 이르렀다. 日本에서의 HDTV 規格化는 우정성의 자문기관인 전기통신기술심의회에서 담당하고 있으며 HDTV에 관한 實際 技術的인 作業은 일본방송기술협회(BTA)에서 進行하고 있다. 또한 HDTV에 관련된 모든 政策과 支援은 정부주도하에서 이루어지고 있고 방송설비와 수상기 보급을 위한 세제지원 방안도 강구하고 있다.

日本내에서의 向後計劃은 HDTV 國際規格統一과 관계없이 1992年度 발사에정인 방송위성 BS-31호에 HDTV전용 채널을 두어 本格的인 放送을 實施하며 HDTV의 가장 必須的 要素라 할 수 있는 벽걸이형 디스플레이 開發에 重點을 둔다는 것이다.

그러나 이러한 위성방송을 통한 HDTV 방식에 반대하는 民間 放送業者들이 EDTV 방식인 Clear Vision-II로써 地上放送實驗을 행하고 있으며 이러한 두 방식간의 관계를 日本業界에서는 「NTSC

方式은 제래의 보통열차, Clear Vision-II는 특급열차, HDTV는 신간선」으로 비유하고 있으며 實際的으로도 各方式이 共存하게 될 것으로 予想된다.

나. 유럽의 HDTV 개발

유럽에서는 유럽공동체(EC) 통합에 있어서 各分野의 統合方案이 구체화되고 있는 가운데 PAL과 SECAM으로 나뉘어져 있는 기존 TV 방식의 統一方案으로 HD-MAC (Multiplexed Analog Component) 방식으로 채택하기 위하여 전유럽의 共同開發을 推進하고 있다.

'86年 9月 EC위원회에서 유럽하이테크개발공동체 Eureka計劃의 일환으로 HDTV를 本格的으로 開發하기 爲하여 필립스(네덜란드), 보슈(서독), 톰슨(프랑스), Thorm EMI(영국)를 근간으로 50%를 出資하고 나머지를 EC제국정부가 出資(총 1억 8,000만달러)하여 개발 착수하기로 한 것이다.

'88年 9月 영국에서 있었던 IBC회의에서 처음으로 獨自規格에 의한 기기의 공개 전시회를 가졌으며 Eureka 計劃에 의하면 1990年 5月 CCIR 총회에 대비하여 獨自規格에 의한 HDTV기기의 製作·展示를 計劃하고 있다.

유럽의 HDTV方式은 위성방송을 目的으로 하고 있으며 EC내의 各國 또는 個別 大企業體單位로 전문담당분야를 맡아 역할분담에 의한 共同開發을 推進하여 1992年 바르셀로나 올림픽에서 HD-MAC 방식으로 위성방송실험을 實施할 計劃을 갖고 있다.

다. 美國의 HDTV 開發

미국은 일본과 유럽의 움직임에 늦게나마 사태의 심각성을 인식하고 1970年代 중반부터 잠식당하여 지금은 완전히 빼앗겨 버린 自國內 家電産業의 再建을 爲하여 HDTV 開發을 美國 電子産業의 死活을 건 마지막 機會로 여기고 開發을 促進하고 있다. 그리하여 美國內的 많은 電子業界는 물론 學界에서도 HDTV 開發에 뛰어들어 나름대로의 方式을 提案하고 있으며 특히 상무성과 국방성의 支援으로 美國電子協會(AEA)가 中心이 되어 17개사가 콘소시엄을 결성하여 HDTV 開發을 推進하고 있다. 또한 美하원에서는 自國의 HDTV 開發을 政策的으로 支援하고 自國市場의 保護를 위해 HDTV 경쟁

력과 관련된 法案을 提案해 놓고 있다.

美國內에서의 HDTV는 地上放送이 可能하고 美國內에 1억대가 넘는 기존 TV수신기와 호환성을 가져야 한다는 기본조건을 FCC가 公表함으로써 자신들에게 가장 위협이 되고 있는 NHK의 MUSE方式의 美國내 침투를 막고 있다. 즉 일본과 보조를 같이 하던 종래의 立場을 버리고 自國內 家電産業育成과 市場保護를 爲하여 自體開發이 어느 程度 이루어져 일본·유럽과 경쟁이 되기까지는 美國內 規格決定을 유보시킨다는 美國의 복안을 파악할 수 있다.

4. 世界의 規格化 動向

1947年 美國의 RCA社가 지금의 NTSC方式의 컬러TV放送方式을 發表하여 放送을 實施한 이후 1966年 유럽의 컬러TV放送方式의 標準化를 CCIR에서 논의하였으나 프랑스를 제외한 서유럽국가는 PAL方式을 프랑스는 SECAM方式을 채택하여 결국 현재와 같은 컬러TV放送方式의 三分化에까지 이르게 되었다. 이와 같은 方式의 分化는 技術的인 우위성이라는 側面外에도 주로 政治, 經濟的 側面과 프랑스와 같이 독특한 文化를 배경으로 한 排타적인 利害關係에서 비롯되었다고 할 수 있다.

이에 따라 세가지 方式의 컬러TV와 영화가 동시에 存在하는 영상 산업계에서 각 매체간의 프로그램 교환은 물론이고 컬러TV간의 프로그램 교환도 國際的으로 매우 불편한 상황이 일어나게 된 것이다. 이를 解決하기 위해서 CCIR에서는 공식적으로 日本의 意見을 받아들여서 1972년부터 근본적 解決策인 “프로그램 國際交換을 위한 統一된 TV方式”의 目標아래 HDTV開發을 검토하기 시작했다. 이에 가장 많은 관심과 노력을 기울인 국가가 日本이며 日本은 단지 規格統一뿐만 아니라 未來 TV市場의 先占을 目標로 20여년을 노력해 왔으며 그에 따라 日本은 1,125Line/60Hz, 화면 중횡비 16:9의 프로그램 製作規格을 主張하게 되었고 전송규격으로 MUSE方式을 개발완료하였다. 그러나 日本의 이러한 開發實績에도 불구하고 유럽의 各國은 새로운 放送方式의 開發에 投資할 것은 동의하였으나 1980년까지도 日本에 対応할 만한 規

격을 제시하지 못하고 단지 국제통일규격의 決定을 유보할 것을 주장할 뿐이었다.

그러던 중 1992年度 유럽공동체의 統合에 있어서 가장 먼저 先行되어야 할 課題로서 TV方式의 統一을 計劃하게 되었으며 이에 따라 HDTV의 統一規格에 대한 共同研究를 시작하여 1987年에서야 비로소 1,250 Line/50 Hz, 화면 중횡비 16:9의 HD-MAC方式을 主張하게 되었다. 이렇게 됨으로써 CCIR에서의 HDTV규격통일문제는 더욱 어려워지게 되었으며 유럽은 PAL/SECAM 방식권이 全世界 人口의 70%이상을 차지하고 있는 現實을 들어 日本案에 대하여 強力하게 対応하고 있으며 앞으로 2~3年內에는 日本과 거의 동등한 技術水準까지 올라갈 것으로 予想된다.

한편 미국과 캐나다는 1987年度까지는 日本이 원래 規格을 약간 변경(화면 중횡비를 5:3에서 16:9로)시켜 日本과 共同案을 CCIR에 提案하면서 서로 협조해 왔으나 美國이 HDTV開發의 重要性을 인식하여 1988년에는 종래 立場을 버리고 自體開發을 선언하게 되었다. 또한 美國은 유럽의 공세에 대한 対応으로는 CCIR에서의 국제규격 검토시한을 美國의 技術水準이 어느 정도 올라올 것으로 予想되는 1994年 CCIR 정기총회에서 유보시키자는 主張을 하고 있어 HDTV規格의 統一展望은 各國의 利害에 얽혀 매우 어려운 國家間 問題로 대두되게 되었다.

그러나 日本은 이제 HDTV方式의 國際規格統一에 연연하지 않고 이미 開發된 기술 및 장비, 프로그램 제작능력으로 自國內에서의 HDTV放送을 조속히 실시하여 축적된 技術로서 各國의 技術協力要求를 적극 수용할 것으로 予想된다.

이와 같은 國際規格統一의 展望은 政治, 經濟, 文化的인 各國의 利害關係는 물론 각 미디어간의 경쟁 등으로 매우 어두운 상태이며 국가간, 매체간에서 서로 다른 規格이 決定될 可能性을 배제할 수 없다.

5. 우리나라의 開發 現況과 対応 方案

우리나라에서는 1988年 서울올림픽 이후 한국전기통신공사(KTA)의 주선으로 金星社, 三星電子가 日本 NHK와 MUSE수신기 개발을 위한 技術協

力契約을 체결하면서 부터 國內의 HDTV에 대한 重要性이 크게 인식되기 시작하였다. 그리고 1989年 3월에 상공부와 영상기조조합의 주관으로 HD TV 공동개발추진위원회가 구성되었다. (표-1) 그러나 이와 같은 활발한 움직임에도 불구하고 HDTV의 國內 開發에 있어서 여러가지 어려운 문제에 당면하고 있다.

첫째는 국내 기술개발환경이 취약하다는 것이다. 비록 현재 우리나라의 컬러TV 生産技術은 世界水準이라 할 수 있으나 基盤技術이 不足하고 특히 HDTV의 원천기술은 매우 빈약한 상태이며 産·學·研間의 共同研究開發 體制를 통한 중장기적인 개발 환경이 未洽하다는 점이다.

둘째, 輸出産業化를 위한 研究開發 테마의 選定에 어려움이 있다. 先進各國은 각기 独自の인 方式을 開發하여 이를 계속적으로 發展시키고 있으며 우리의 主目標市場인 美國內에서도 規格決定이 아직도 미지수인 상황에서 特定方式에 대한 集中 研究開發은 손실요인이 매우 크다는 것이다.

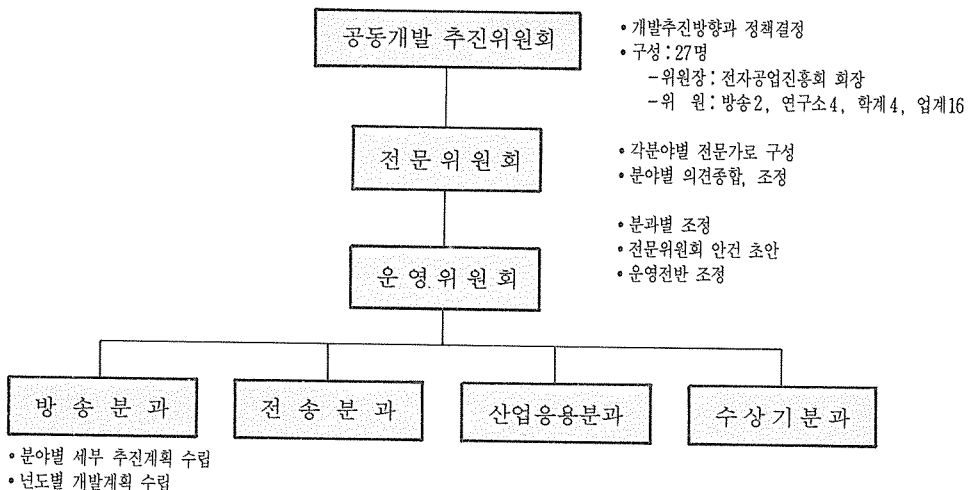
셋째, 先進國들의 技術移轉 회피이다. 일본, 미국, 유럽은 각각 HDTV 開發을 계기로 市場需要와 技術面에서 세계우위를 確保하기 위하여 核心技術 提供을 기피하고 있다. 日本은 현재 世界 第一의 TV 生産技術國의 위치를 견지하기 위하여 技術移轉을 기피하고 있고 미국은 기존 컬러TV산업의 전철을 되풀이 하지 않기 위하여 HDTV의 개발된

특허기술은 다른 나라에 提供하지 않고 自國의 技術로 自國內에서 生産하여야 한다는 立場이다. 유럽에서도 日本, 美國의 技術保護에 対応하여 지역內 産業技術을 保護하고 있다.

넷째, 開發에 所要되는 資金이 과다하다는 것이다. 예를 들면 수상기 개발과 관련 部品開發에 1,000억원 이상 所要될 것으로 予想된다.

이와 같은 艱難한 國際환경에 対応하기 위해서 우리는 政府·業界·學界·研究所 등이 共同協力하여 HDTV의 共同開發을 推進하여야 한다. 현재 世界 規格統一이 이루어지지 않은 상태이므로 先進國의 技術개발과 방식체택 동향을 주시하면서 우선적으로 방식간에 공통되는 基礎核心技術과 部品, 기술도입 개발이 용이한 技術과 部品를 先開發하여야 한다. 方式別 특수기술은 商品需要를 감안하여 開發을 推進하는 것이 바람직하다. 또한 方式과는 비교적 關係가 적은 디스플레이 開發에 주력할 必要가 있다. HDTV가 要求하는 大画面을 구현하기 위한 디스플레이로서 브라운관은 重量, 두께, 방폭, 안전 등의 문제가 있으므로 적합하지 않으며 Slim化, Flat化된 디스플레이의 開發이 절대적으로 必要하다.

한편 HDTV 共同開發을 效率的으로 推進하기 위해서는 共同開發體制를 공고히 하여 長期的인 細部 開發計劃에 따라 共同研究開發을 推進해야 한다. 뿐만 아니라 先進國의 技術과 開發情報를 입수하고



(표 1) HDTV공동개발 추진위원회 조직과 기능

先進國 開發業體와의 關係를 긴밀히 유지하도록 하여야 하며 개발여건 조성과 보급확대에 努力해야 한다.

이러한 시도는 일개업체 또는 기관으로서의 자원 비용부담이 크기 때문에 영상기기조합 등을 통하여 各会社와 기관이 분담하는 共同研究開發事業을 주관하도록 하는 것이 바람직한 방법이다. 이러한 방법과 병행하여 先進國의 研究計劃에 참가하여 연구비를 분담하여 개발된 특허기술을 공유한다든지 獨自技術을 조기에 保有할 수 있도록 기술의 상호교환을 유도하여 통상과 산업협력에 의한 技術移轉을 촉진해 가는 방법을 추구하여야 한다.

長期的인 기초기반기술연구와 인력양성을 위해서는 대학 부설연구소를 설치 活用하는 方案을 생각할 수 있다. 또한 關聯業界, 研究所, 學界 등의 적극적인 참여를 촉진하고 세미나와 관련기기·자료 전시회 등을 개최하여 개발분위기 조성을 위한 弘報活動을 強化함으로써 HDTV 開發 촉진을 위한 국내여건조성에 努力해야 한다. 더불어 KBS, MBC 등 放送社에서는 적극적인 자세로 국내 HDTV 放送에 대비한 체제를 마련해야 한다. 政府에서도 기자재 특별상각과 관세감면 등의 세제지원을 마련하고 開發資金을 最大限으로 지원할 수 있는 方案이 있어야 할 것이다.

6. 結 論

앞에서 살펴본 바와 같이 HDTV는 開發成功時

높은 부가가치를 창출하게 될 것이라는 긍정적 側面과 研究開發費가 막대하고 개발리스크가 크며 規格결정이 아직도 미지수로 남아 있다는 비관적 側面도 있다, 市場予側資料도 이러한 양면성을 나타내고 있어서 자료조사기관에 따라 규모가 크게는 10배이상 차이나는 경우도 있다. 이러한 양면성을 갖는 모든 尖端産業이다 그러하듯이 HDTV 역시 産業에의 참여시기가 중요하다고 할 수 있다.

특히 先進技術을 導入하여 製品의 組立·生産水準에서 이제 技術先進國으로 도약하려는 우리나라의 立場에서는 능동적 행위자가 되는가 계속 수동적 추종자로 남아 있는가 하는 重要한 問題가 아닐 수 없다.

그러나 HDTV의 경우 日本의 경우를 제외하고는 先進國들도 最近에서야 開發을 始作하였고 최종 規格까지의 시간여유는 우리나라로서도 기술격차를 좁힐 수 있는 機會가 될 수 있으며 부가가치가 높은 實用化 初期에서 부터 市場進出이 可能하다는 점에서 HDTV의 開發은 결코 이르다고 할 수 없는 것이다. 물론 앞에서 살펴본 바와 같이 HDTV가 갖고 있는 여러가지 위험요소를 줄이기 위해서는 産·學·研의 긴밀한 공동협조체제가 계속 유지되어야 한다. 특히 일본의 6개회사가 共同으로 MUSE 수신기의 VLSI 化를 완료했듯이 국내업체간의 과도한 경쟁을 피하고 공동협조노선을 강구해야 할 것이다.

