

# 사례 발표

## 쌍방향 데이터 방송 서비스 구축 및 사례

이 건 영\*

### 목 차

1. 서 론
2. 데이터 방송 소개
3. 데이터 방송 서비스의 종류
4. 데이터 방송 산업의 현황과 전망
5. 구축 사례

### 1. 서 론

TV는 다른 어떤 대중 매체보다도 큰 영향력을 가지고 있기에 그에 대한 평가도 가지각색이다. PC가 정보전달 매체로 인식되었다면 TV는 주로 Entertainment의 매체로서 인식되어 온 것이 사실이다. 그러다보니 극단적인 평가자들은 TV를 '바보상자'로 표현하기도 한다. 그러나, 디지털 방송시대가 도래하면서 방송의 패러다임이 바뀌고 TV의 기능 및 역할도 크게 변화하였다. TV는 이제 더 이상 Entertainment만을 위한 도구도 아니며 특별한 사고를 요하지 않고 멍하니 바라만 보는 '바보상자'도 아니다.

디지털 방송은 기존 아날로그 신호의 디지털 화를 통해 화질·음질을 향상시키고 방송에 양방향성을 부여할 수 있는 데이터 방송(Interactive Service, iTV)을 가능하게 하였다. 그리고 압축에 의해 아날로그 방송보다 적은 대역(Bandwidth)을 사용하다보니 다채널 방송이 가능하게 되었다. 국내 위성방송인 SkyLife의 경우에도 SD방송을 통해 다채널 방송을 하고 있고 작년(2003년) 5월 21

일 쌍방향 데이터방송을 런칭하였으며 또한 동년 9월29일에는 24시간 HDTV전용채널을 런칭하여 디지털방송의 특성을 지속적으로 선보이고 있다. 이를 통해 시청자들은 고화질·고음질은 물론이고 과거보다 훨씬 더 풍부하고 능동적인 콘텐츠를 즐길 수 있게 된 것이다.

데이터 방송은 방송사가 기존 A/V에 데이터를 송출하여 TV 시청자로 하여금 리모콘만으로 자신이 원하는 정보를 얻는 것이 가능하게 하였다. 드라마를 보다가 연예인이 입을 옷을 리모콘 조작만으로 구입이 가능하며, 자신이 관심있는 증권 종목의 실시간 정보를 볼 수 있고, 심지어는 리모콘만으로 거래도 가능하다. 게다가 주로 PC에서만 가능했던 인터넷 Browsing도 이제 TV를 통해서 할 수 있게 되었다.

데이터 방송의 이런 특성으로 인하여 기존 방송과 통신의 경계선이 허물어지고 있으며 그 영향으로 인해 통신 사업자는 방송 사업을 방송사업자는 통신 사업에 눈을 돌리게 된다. 즉, 방송사업자는 기존 통신망에서만 가능했던 각종 서비스를 제공할 수 있게 되었고 반대로 통신 사업자는 광대역망을 통해 디지털 방송을 할 수 있게 된 것이다.

\* 한국디지털위성방송(주) 쌍방향방송팀 부장

이러한 방송·통신 융합 현상은 TV를 명실상부한 종합 멀티미디어 단말기로 자리매김하게 하였다. 시청자들은 좀 더 Personalize된 TV를 접할 수 있게 될 것이며 전자 민주주의 실현, TV와 Home-networking의 결합 등의 형태로 발전되어 나아갈 것이다.

## 2. 데이터 방송 소개

TV가 Infotainment (Information + Entertainment)의 매체로서 자리매김하게 한 데이터 방송에 대해서 소개하고자 한다. 데이터 방송은 데이터를 통해 TV에 양방향성을 부여하는 것으로서 그 발전 가능성은 무궁무진하다고 할 수 있다. 데이터 방송이란 무엇이고 그에 필요한 시스템 구성은 어떠한지 소개한다.

### 2.1 전통적 개념에서 본 통신과 방송의 차이점

지금까지 통신과 방송은 별개의 매체로 인식되어왔으며 독립적으로 발전을 해왔다. 통신이 특정 개인을 대상으로 하는 것이 일반적인 반면 방송은 불특정 다수를 대상으로 하고 정보의 내용측면에서도 통신이 음성·문자 정보를 주로 하였다면 방송은 영상 정보를 주된 내용으로 다루었다. 정보의 흐름측면에서 통신이 쌍방향성이 가능했다면 방송은 단방향밖에는 지원이 되지않았고, 효과적 측면에서는 통신이 개인적·제한적인 반면 방송은 공개적·확산적 성격을 띠었다.

이와같이 통신과 방송이 분명한 경계선을 가지고 독자적인 영역을 구축해 왔으나 데이터 방송은 둘 간의 경계선을 허무는 역할을 하게 된다.

	통신	방송	비고
대상	· 특정 개인	· 불특정 다수	· 방송과 통신은 지금까지 별개의 매체로 인식
정보 내용	· 음성·문자 정보	· 영상 정보	
정보의 용접	· 쌍방향	· 단방향	· 독립적으로 발전해옴
효과	· 개인적·제한적	· 공개적·확산적	

## 2.2 방송과 통신의 융합

방송과 통신 융합의 근간에는 정보통신 기술의 발전이 있다. 광케이블 및 디지털 기술의 발전은 통신망을 통한 TV 영상 전송을 가능하게 했고, 통신과 방송 중간 영역의 서비스가 등장하기 시작했다. 그 대표적인 예가 VOD로서 영상정보 전달이라는 측면에서는 방송의 성격이 강하지만 쌍방향성이 필요하다는 측면에서는 통신의 성격이 강하다. 즉, 통신과 방송의 특성을 겸한 VOD 서비스가 방송과 통신 시장에 등장하기 시작한것이다.

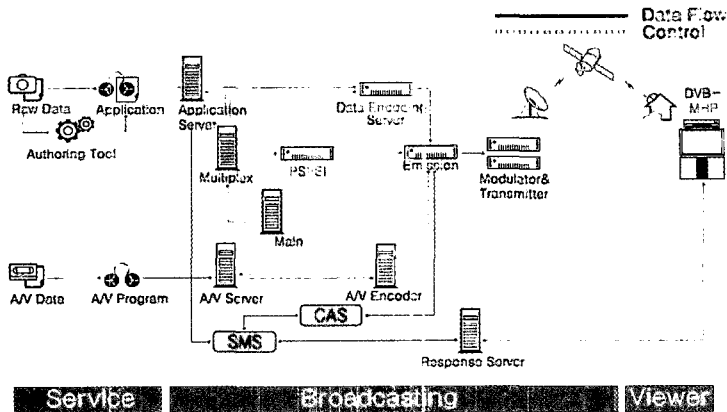
정보통신 시장은 점점 자유화되어 경쟁을 유발하기 위해 규제가 완화되는 추세고, 이에 따라 통신사업자가 방송영역에 참여하는 현상이 발생하기 시작하였다. 그리고 방송 미디어는 멀티미디어를 추구하게 되고 전화, 인터넷 등의 통신서비스와 결합하여 서비스를 제공하게 된다.

### 2.3 디지털 방송과 데이터 방송

디지털 방송은 방송과 통신 융합의 견인차 역할을 하며 꾸준히 발전되고 있다. 디지털 방송은 다 채널·고화질·고음질·양방향의 특징을 가지며 특히 양방향성을 통해 수동적 시청을 능동적 시청의 형태로 변화시켰다.

데이터 방송은 방송국에서 송출되는 방송전파에 데이터를 함께 실어 보낸 후 시청자의 선택에 따라 단방향 또는 쌍방향 정보를 제공한다. 데이터 방송은 '무엇을 시청할 것인지와 언제 시청할 것인가에 관한 시청자 스스로의 통제 (Control)를 더 넓혀주는 기술들의 결합이라 할 수 있다.

## 2.4 데이터 방송 시스템 구성

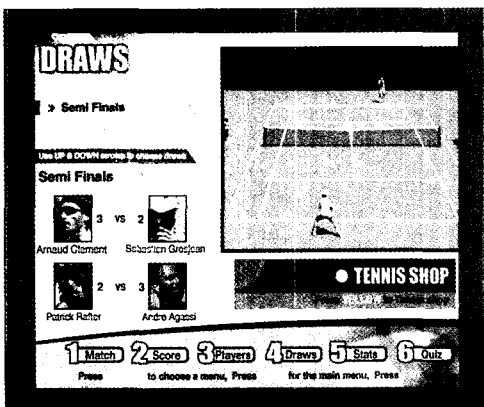


(그림 1)

### 3. 데이터 방송 서비스의 종류

#### 3.1 프로그램 연동형 서비스(Enhanced TV)

프로그램 연동형 서비스는 A/V 방송프로그램과 연동되는 서비스로서 방송 동영상과 동기화가 필요한 데이터 방송 서비스다. 예로는 스포츠, 드라마, 광고 등에 추가되는 정보 서비스가 있다.

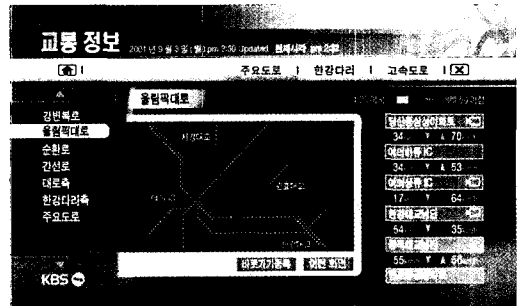


(그림 2) 테니스 정보 서비스

#### 3.2 프로그램 독립형 서비스(Virtual Service)

프로그램 독립형 서비스는 방송 프로그램에 관련되지 않고 독립적인 채널을 사용하는 서비스로

서 특정 동영상 데이터와 함께 운용이 될 수도 있다. 예로는 EPG, 날씨, 뉴스, 교통정보, 증권 등이 있다.



(그림 3) 교통 정보 서비스

#### 3.3 양방향 서비스(Interactive Service)



(그림 4) 여론 조사 서비스

시청자의 응답이 Back Channel을 통해 방송사와 상호작용하는 서비스로서 예로는 쇼핑, बैं킹, 여론조사, E-Mail 등이 있다.

## 4. 데이터 방송 산업의 현황과 전망

### 4.1 데이터 방송 산업의 영향

데이터 방송의 산업적 영향은 크게 세 가지 측면으로 분류될 수 있다. 시청자의 측면에서는 수동적인 시청에서 능동적인 참여자로의 변화, 지식정보 사회에서 능동적인 시민사회의 기반 마련, 디지털 격차 해소라는 의미를 가진다. 공급자의 측면에서는 새로운 이익 모델 창출(Interactive 광고, T-Commerce 등), 방송사와 PP의 역할 분리(전문화, 세분화)의 의미를 가진다고 할 수 있다. 마지막으로 산업적인 측면에서는 디지털 CP/AP/DP 업계 활성화, 신규 on-line산업 분야의 활성화의 의미를 가질 수 있다.

### 4.2 데이터 방송 산업의 표준동향

데이터 방송 초기에는 영국 등을 중심으로 비표준 시스템(Proprietary Solution)을 기반으로 한 서비스가 주를 이루었으나 특정사의 폐쇄적 독점, 콘텐츠 공유불가에 따른 경제성 저하 등의 이유로 국제 공개 표준(International Open Standard)이 만들어졌고 국내에서는 SkyLife가 세계 최초로 국제 표준인 DVB-MHP기반으로 데이터 방송 상용 서비스를 2003년 5월 21일에 개시했다.

### 4.3 세계 데이터 방송 산업의 현황

본격적인 데이터방송 서비스는 방송의 디지털화 이후 유럽이 전세계 데이터방송 서비스 시장의 81%를 점유했다. (Strategy Analytics) 유럽에서는 위성방송을 주축으로 미국에서는 위성방송, 케이블방송에서의 인터넷 서비스, 퍼스널 TV를 중심

으로 활발히 전개되었다. 현재까지 유럽의 800만 가정 이상이 데이터방송 서비스에 접속을 하고 있고 2003년에는 그 수치가 4천만에 이를 것으로 예상하고 있다. (Myers Report) 미국의 경우 2000년 말 490만 가구가 데이터방송을 수신했고 2005년에는 6,250만을 예상하고 있다(Forrester Research).

## 5. 구축 사례(스카이라이프)

### 5.1 시스템 구축의 정책

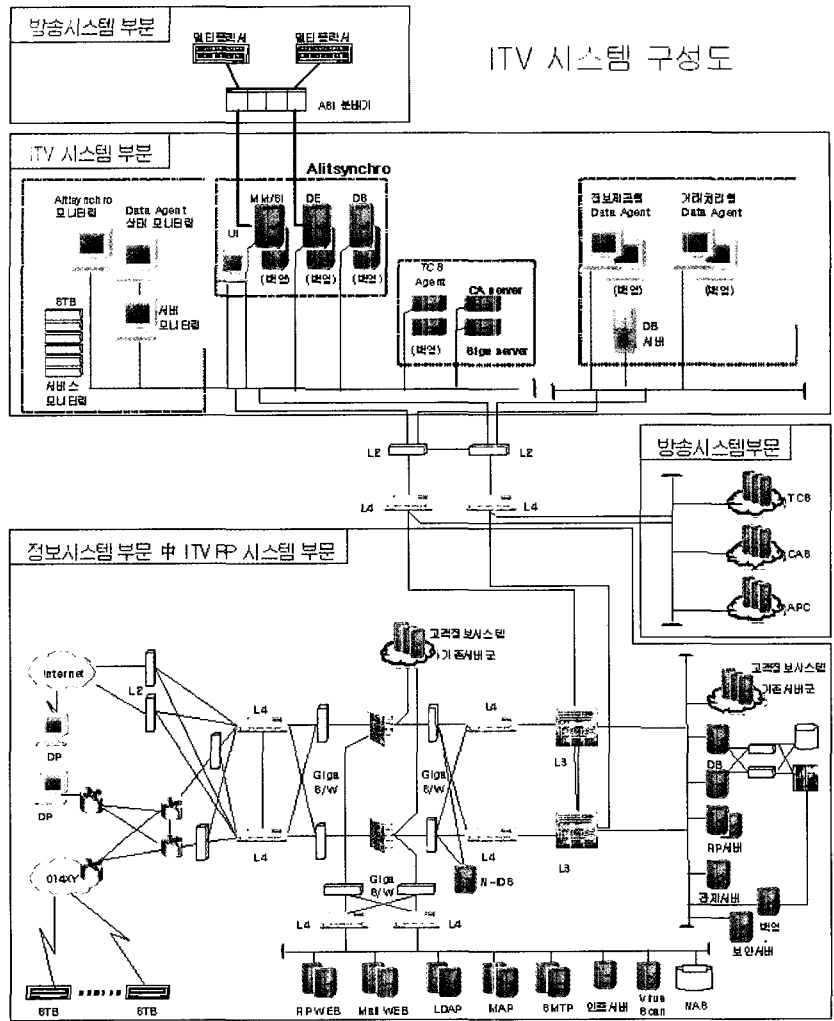
방송 시스템의 구축에 있어서 가장 고려되어야 할 항목은 안정성과 확장성이어야 한다. 방송의 특성상 오류에 의한 송출의 중단은 많은 시청자들에게 불편을 제공할 뿐 아니라, 서비스의 신뢰성에도 심각한 영향을 주게된다. 따라서 데이터 방송 시스템의 구축에서 가장 고려한 부분이 이중화를 통한 시스템의 안정성이다.

또한, 데이터 방송은 국내에서 뿐만 아니라, 세계적으로도 시작하는 상황에 있으므로, 처음부터 많은 장비를 구축하기도 어렵다. 그리고 새로운 서비스의 확장이 급속도로 이루어질 수 있는 부분이다. 따라서 새로운 서비스의 증가에 따라 급격한 시스템의 변경이 있는 구조를 가져서는 안되며, 초기에 적정한 비용으로 시스템의 구축이 가능해야 한다. 따라서 서비스 구성에서 모듈화된 구조를 통한 확장성이 용이한 구조가 되도록 하였다.

뒷장 ITV 시스템 구성도는 전체 데이터 방송 시스템의 구축 다이어그램이다. 이 구조에서 모든 장비는 이중화 하였고, 데이터 처리 부분은 load balancing을 통하여 확장 및 서비스의 추가 제공이 가능하도록 하였다.

### 5.2 송출 시스템 (AltiSynchro)의 구축

Skylife에 구축된 데이터 방송 송출 System인 AltiSynchro는 DVB-MHP 규격을 준수하여 각 서



(그림 5) ITV 시스템 구성도

비스 사업자가 개발한 데이터 방송 서비스를 encoding하여 송출하는 시스템이다. AltiSynchro는 크게 4개의 sub-system(Multiplex Manager, SI Generator, Data Server, Data Encoder)로 구성되어 있다. 또한 지원 시스템으로 AltiSynchro를 통해 데이터 서비스의 등록 및 일정을 관리하는 관리 UI와 A/V system과 동기를 맞추기 위한 Agent system, 제공된 데이터 서비스의 signature를 위한 signature system으로 구성되어 있다. 각각의 모듈들의 기능은 다음과 같다.

### 5.2.1 Multiplex Manager

AltiSynchro™ 1.1 시스템 전체를 통합 관리하는 모듈로서, 다양한 표준(DVB, ATSC)을 지원하며 지상파, 위성, 케이블 등 다양한 전송 매체를 지원한다. 또한, 필요한 경우에는 언제든지 다른 서버와 연동될 수 있도록 유연한 구조로 설계되어 있으며, 각 서버에 설치된 모듈들을 직접 조정, 관리할 수 있도록 별도의 API를 제공하고 있는데 이를 통해서 방송 사업자로부터 방송 스케줄 정보 등을 입력 받고 이들을 효율적으로 관리한다. MM은 방송 사업자가 입력한 방송 정보에 따라서 Data Encoder

에 인코딩 명령을 내리고, SI Generator에 SI Table 생성을 명령한다.

### 5.2.2 SI Generator

디지털 데이터 방송을 위해서 필요한 어플리케이션 program 및 system 정보가 담긴 SI Table을 생성 및 송출하는 시스템이다. SI는 MM으로부터 전송 받은 어플리케이션 프로그램 정보를 가공해서 ISO 13818-6에 정의된 PSI(PAT, PMT)와 ETS 300 468에 정의된 DVB-SI(NIT, BAT, SDT, EIT, TDT, TOT, RST)를 생성한다. PSI/SI 정보에는 향후 방송사에서 진행될 프로그램들에 대한 안내 정보가 담겨 있으며, 이들은 다른 시스템의 요구에 유연하게 반응할 수 있도록 overlapped event를 완벽하게 구현할 수 있는 자유로운 구조로 생성될 수 있다. 따라서 기존에 scheduling 된 data service 사이에 새로운 data service를 순간적으로 삽입할 수 있다.

또한, SI는 자체적으로 DVB-MHP에 정의된 AIT와 DVB-SI 정보를 생성하여, data service를 위한 기능도 제공한다. 이렇게 생성된 PSI/SI 정보는 MM의 명령에 하나의 MPEG-2 TS를 통해서 송출된다.

### 5.2.3 Data Server

데이터 방송에 필요한 어플리케이션 관련 정보들을 수집, 저장, 관리하는 시스템으로서, MM의 명령에 따라서 어플리케이션 데이터들을 DE에 실시간으로 송출한다. 또한, 별도의 API를 제공해서 방송 사업자가 필요한 경우 언제든지 저장된 어플리케이션 데이터를 검색해 볼 수 있도록 한다.

### 5.2.4 Data Encoder

디지털 TV 데이터 방송을 위한 실시간 어플리케이션 encoding system으로서, MM의 명령에 따라서 DS로부터 어플리케이션 데이터를 가져와서 이를 국제 표준 DVB에서 정의한 Object Carousel,

MPEG의 형태로 인코딩 한다. 그런 다음 다시 MM의 명령에 따라서 인코딩 된 데이터를 ASI 카드를 통해서 DVB 기반의 data transport stream MPEG-2 TS(Transport Stream)로 송출한다.

### 5.2.5 Signature System

위성을 통하여 송출되는 데이터 서비스는 수신기 상의 정보를 사용하고, 수신기의 자원을 활용한다. 이러한 데이터 서비스가 승인되지 않은 상태에서 임의로 전송이 되는 경우, 수신기의 오류를 발생하거나, 중요한 정보의 유출을 가져올 수 있다.

Signature system은 skylife가 송출하는 서비스에 공개키 기반의 signature를 작성하여, skylife가 인증한 서비스에 대하여서만 수행을 할 수 있도록 하는 기능을 제공한다. Signature system은 공개키 기반의 환경에서 수신단에서 public key를 확인하고, 자체의 private key를 관리하는 CA server와 실제 skylife에서 서비스에 skylife의 private key를 이용하여 signature를 생성하는 signature server로 구성되어 있다. 서비스에 대한 signature는 서비스를 altisynchro의 data server에 등록하기 이전에 이루어진다.

### 5.2.6 스케줄 연동 agent system

A/V 서비스와 연동되어 송출되는 연동형 데이터 서비스는 기존의 A/V schedule에 데이터 서비스를 추가하여 송출되게 된다. 이때 A/V schedule은 기 정의된 시간에 정확히 시작하는 것이 아니라 A/V의 상황에 따라 약간씩의 오차가 발생한다. 따라서 데이터 서비스도 이러한 차이를 극복하면서 시작이 되어야 한다. 연동 Agent system은 이러한 차이를 극복하여 altisynchro에 정확한 시작 시간을 알려주는 시스템이다. 이 시스템은 A/V schedule system인 TCS(Traffic and Control System)로부터 일정을 받아들이고, A/V를 play하는 APC(Automatic Program Controller)로부터 서비스 시작 trigger를 받아서 동작하게 된다.

### 5.2.7 Skylife의 시스템 구성

Skylife의 데이터 송출 시스템은 오류 복구를 위하여 Altisynchro를 main-backup으로 구성하여 장비를 2중화 하였다. Altisynchro의 구성 시스템 중에서 Data Server와 Data Encoder는 pair로 구성이 되며, N+1 backup이 가능하고 하나의 Multiplex Manager가 최대 10개의 Data Server-Data Encoder pair를 지원한다. 스케줄 연동 agent system도 동일한 방식으로 Main-backup의 이중화 구조를 가진다.

Skylife의 방송 시스템은 Multiplexer가 CAS system과 interface하여 SI(System Information)을 생성하고 있어, Altisynchro의 SI generator는 데이터 서비스와 관련된 table을 생성하도록 기능이 제한되어 사용되고 있으므로, 본 구성에서는 Multiplex Manger와 동일한 시스템에서 동작하도록 구성하였다.

### 5.3 실시간 데이터 변경 시스템 (Data Agent)

양방향 TV(interactive TV) 어플리케이션은 형태와 구조를 제외한, 내용과 관계된 지속성(Contents-Oriented Persistency)을 유지하기 위해 Head-end system (Altisynchro) 으로의 정기적인, 혹은 일시적인 데이터 갱신을 필요로 한다. Data Agent는 이러한 일을 담당하는 프로그램으로서, 제 3의 혹은 원격의 데이터 소스를 Xlet 에 미리 정의된 형태의 파일로 재구성하여, 일정간격 혹은 지정된 시간에, Head-end system으로 전송하는 역할을 담당한다.

각 Data Agent들은 관계된 어플리케이션들이 항상 최신의 내용을 포함하게 하거나 필요한 이벤트를 처리하게 하는 일종의 프로그램으로서, 어플리케이션이 운용됨에 있어서 필수적인 역할을 담당하며, 발생 가능한 보편적인 요구사항에 적절한 형태의 반응 및 기록을 남기는 것이 중요하다.

Skylife는 서비스의 안정성을 위하여 제공되는 서비스의 수를 기반으로 두개의 Data Agent system에 분리하여 운영하고 있다. 이렇게 운영함으로써 하나의 system의 down으로 인하여 전체 서비스의 제공이 중단되는 상황을 극복하고 있다. 또한 각 Data Agent는 main-backup 구조를 갖추어 시스템의 오류 시 자동 절체되도록 구성하고 있다.

## 5.4 Return path 시스템

### 5.4.1 Altinteractive (Return Path Core System)

altinteractive는 수신기로부터의 메시지를 수신하여 skylife의 정보 시스템 등의 내부 시스템과의 interface를 통하여 사용자 인증 등을 수행하고, 메시지가 제공하고자 하는 서비스에 메시지를 전달하는 역할을 수행하는 시스템이다.

### 5.4.2 Service Plug-In

Service Plug-in(SPI)은 Altinteractive system에서 동작하는 내부 모듈이다. SPI는 return path를 활용하는 각 데이터 서비스에서 요구하는 동작을 수행하고 있다. 또한 데이터 서비스 사업자가 구축한 내부의 시스템과 interface하여 적절한 정보를 수집하거나, 수신기가 요구하는 서비스를 제공하기 위하여 필요한 작업을 수행한다.

### 5.4.3 ITV Service Control System

이 시스템은 Altinteractive를 통하여 제공되는 서비스 및 Altinteractive 자체의 기능을 모니터링하고 관리하는 web 기반의 사용자 interface이다. 이 시스템의 주요 기능은 다음과 같다.

- 쇼핑, 메일, 폴링 서비스 등은 언제든지 자유롭게 추가, 확장될 수 있다. 단, 기존에 지원하는 서비스와 기본 구조가 다른 새로운 양방향 서비스(예를 들면, 경마, 복권 등)를 추가할 경우에는, LRPP 서비스 Framework를 수정해야 한다.

- STB에서 실행되는 어플리케이션이 원격 서버와 통신하기 위해서 필요한 프로토콜 TCP, HTTP (보안이 필요한 경우에는 TLS, HTTPS)를 지원한다.
- 양방향 서비스에 필요한 데이터를 안정적으로 처리할 수 있도록, 많은 수의 클라이언트를 동시에 지원할 수 있다.
- 다양한 사용자의 응답 처리 사항을 기록해서 log 파일 또는 DB에 기록을 남긴다.
- 다양한 사업 모델(business model)을 지원할 수 있도록, 가입자 관리 시스템(SMS: Subscriber Management System) 및 결제 시스템(billing system)과 연동될 수 있다.
- 사용자가 안심하고 전자 상거래를 할 수 있도록, 필요한 경우 신청한 거래의 현재 처리 상태를 실시간으로 모니터링하고 이를 취소할 수 있는 기능을 지원한다.

5.4.4 Skylife의 시스템 구성

Skylife에서의 AltInteractive system의 구성은 서비스의 안정적인 제공을 목적으로 system의 이중화 구성을 가지고 있다.

AltInteractive의 기능을 제공하기 위하여 Database system, AltInteractive core system, Web Application Server system으로 구성하고 있다. Database system은 두 대의 DB Engine과 Disk storage로 구성하여 안정성을 확보하였다.

AltInteractive와 Web Application Server는 각각 두 대의 시스템으로 구성하여 load balancing을 통하여 서비스를 제공하도록 하고 있다. 향후 서비스가 증가하거나, 서버의 부하가 부족해지는 경우, server의 증설을 통하여 시스템의 확장이 용이하도록 구성하고 있다.

5.5 서비스 제공 현황

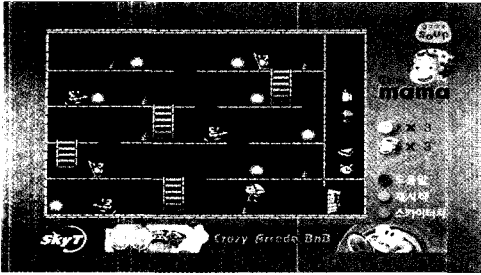
Skylife는 제공하는 데이터 서비스의 성격에 따

라 두개의 서비스 군으로 구분하여 관리하고 있다. 정보형 서비스는 return channel을 사용하지 않고, 시청자에게 단순 정보를 제공하는 서비스를 말한다. 이러한 서비스로는 날씨, 운세, 오늘의 정보, 증권, 부동산 정보, 유아교육, 오락게임, 영어게임 등 12개 DP사의 15종 25개 서비스를 제공(2004.09.01 현재)한다. 거래처리형 서비스는 return channel을 이용하여 시청자의 full-interaction을 제공하는 서비스로 단문 메시지, Polling 서비스 등의 서비스를 독립형과 연동형(스카이라이프 직접사용채널인 플러스100번 채널)에서 제공 중이며 향후 TV배달, TV뱅킹등을 제공할 예정이다.

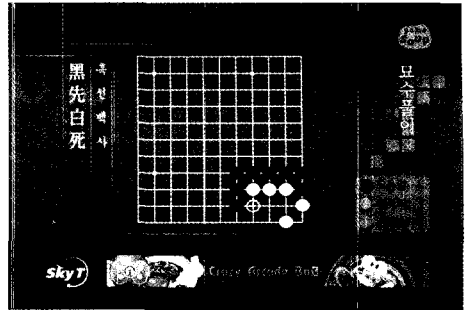
스카이라이프 서비스 (2004년 9월 1일 현재)

회사명	브랜드	개별 서비스명	비고
보라존	게임숲	호떡타이쿤	오락 게임
		툼스네이크	
		오리사냥	
		팜팜	
		바둑사활	
		도전골든벨	
		동물사냥꾼	
		퍼즐팡팡	
컬채널	컬영어	카드터치	영어 교육 게임
		카드팡	
		트레저헌터	
		ENG Hexa	
알티텍스트	채미로 보는 TV운세	최동	특별, 별자리 운세 등
에어코드	KidTV	KidTV	유아교육
아가넷티브이	스카이웨더	스카이웨더	날씨정보
디터비플러스	TV STOCK	TV STOCK	주식정보
델리커뮤니케이션	TV 델리룩	TV 델리룩	음식정보
포스레이더	EasyRoad	EasyRoad	교통정보
한진정보통신	SkyTour	SkyTour	여행정보
씨네21	Hi! 씨네	Hi! 씨네	영화정보
잡코리아	TV 잡코리아	TV 잡코리아	채용정보
Y&P Assistant	골프파트너	골프파트너	골프정보
Y&P Assistant	부동산파트너	부동산파트너	부동산정보
스카이라이프	Sky문자메세지	TV to 핸드폰 SMS	문자메세지 서비스
스카이라이프	오늘의 정보	오늘의 정보	오늘의 주요 정보

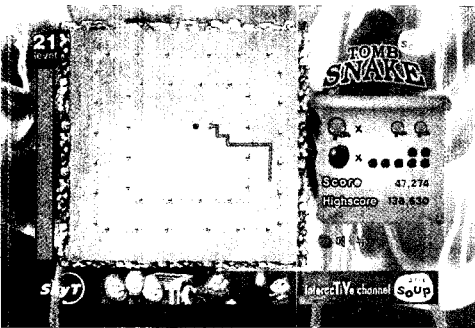




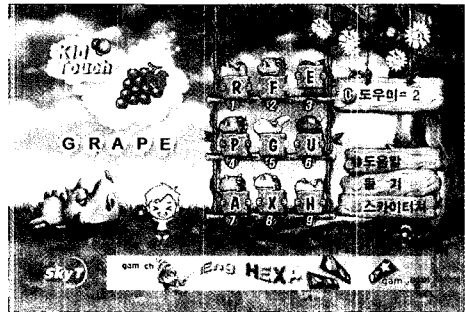
(그림 6) 게임숲 - 게임마마



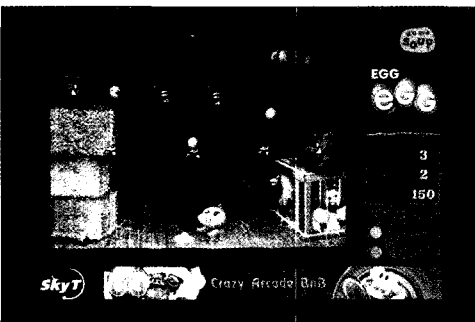
(그림 10) 게임숲 - 바둑사할



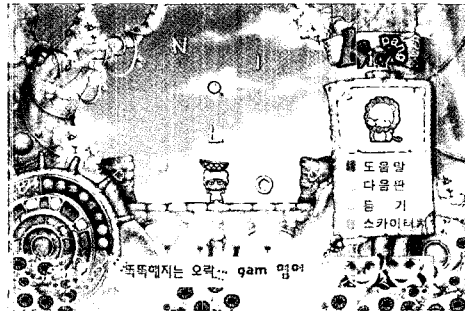
(그림 7) 게임숲 - 에이매치



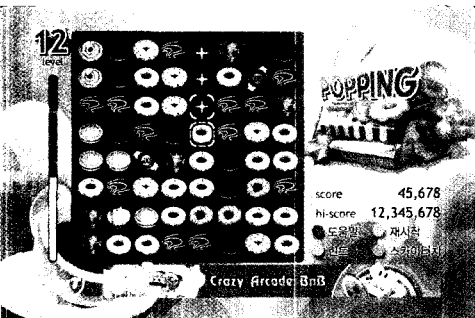
(그림 11) 게임숲 - 키드터치



(그림 8) 게임숲 - 에그에그



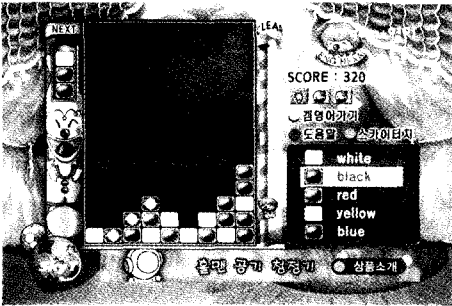
(그림 12) 게임숲 - 키드팡



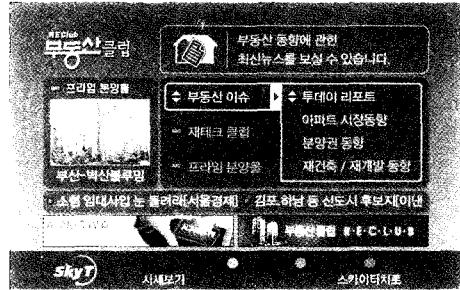
(그림 9) 게임숲 - 팝핑



(그림 13) 게임숲 - 트레저헌터



(그림 14) 게임영어 - ENG Hexa



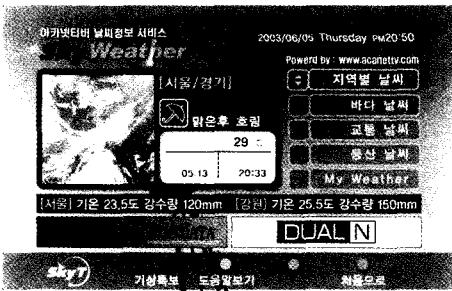
(그림 18) Y&P - 부동산 클럽



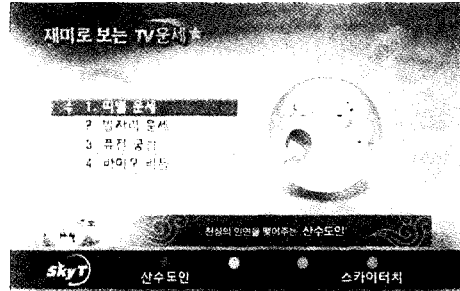
(그림 15) 에어코드 - KidiTV



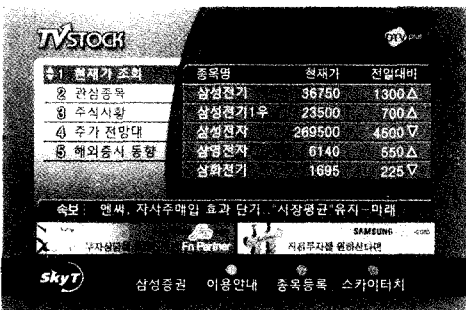
(그림 19) 스카이라이프 - 오늘의 정보



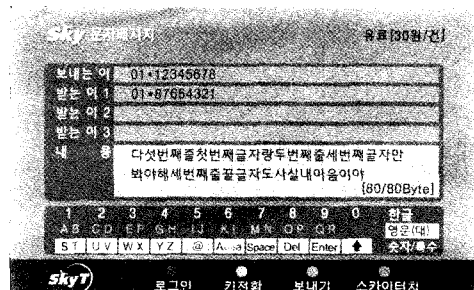
(그림 16) 아카넷TV - 스카이웨더



(그림 20) 알티캐스트 - 재미로 보는 TV운세



(그림 17) 디티비플러스 - TV STOCK



(그림 21) 스카이라이프 - Sky문자메세지

## 저자약력



이 건 영

1986년 3월~1992년 2월 경북대학교 전자공학과 (공학사)

1997년 9월~2000년 2월 서강대학교 언론대학원

(인문학석사)

2003년 9월 -현재 서강대학교 영상대학원 미디어공학과

(박사과정)

1991년 12월~1995년 1월 (주)현대전자 멀티미디어 연구소

오디오분야 MPEG & DSP S/W개발 담당

1995년 2월~1999년 12월 (주)DACOM DBS사업팀(과장),

DSM파견근무(1997.~)

2000년 1월~2001년 1월 (주)DSM 총괄기획팀(과장)

2001년 1월~2001년 2월 (주)알티캐스트 신규사업팀(차장)

2001년 3월 -현재 한국디지털위성방송(주)

쌍방향방송팀(부장)

관심분야 : Interactive Service, DTV분야 콘텐츠 산업

이 메 일 : younglee@skylife.co.kr