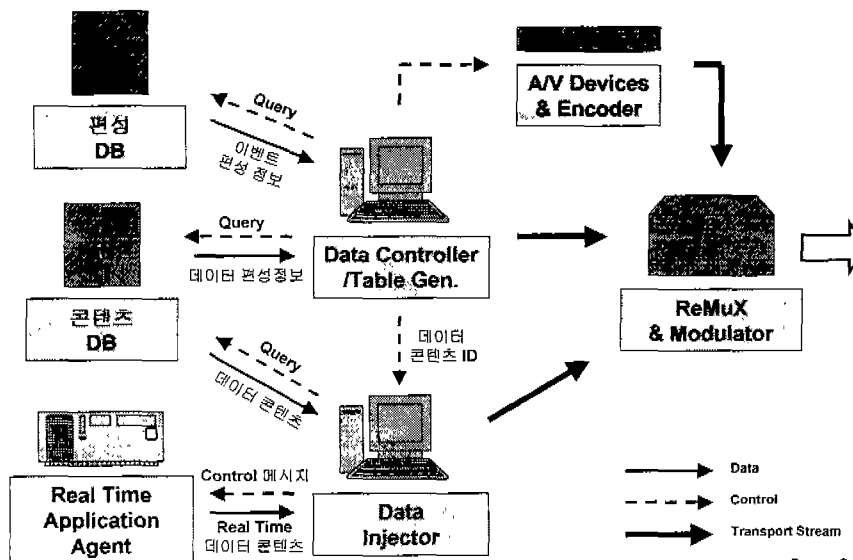


icube 데이터 서버 시스템 개요

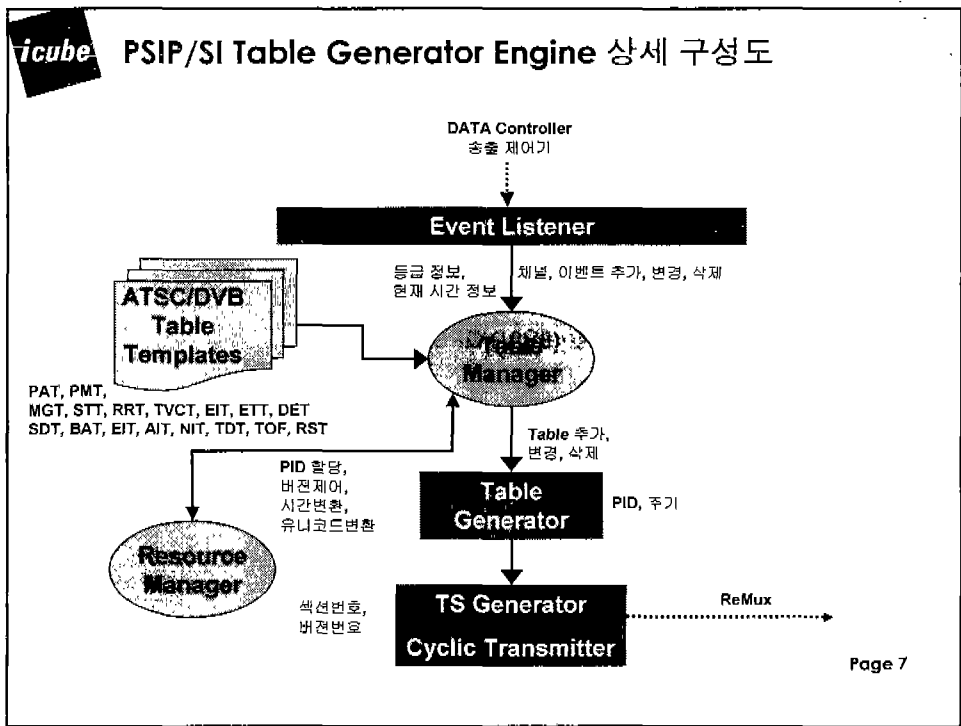
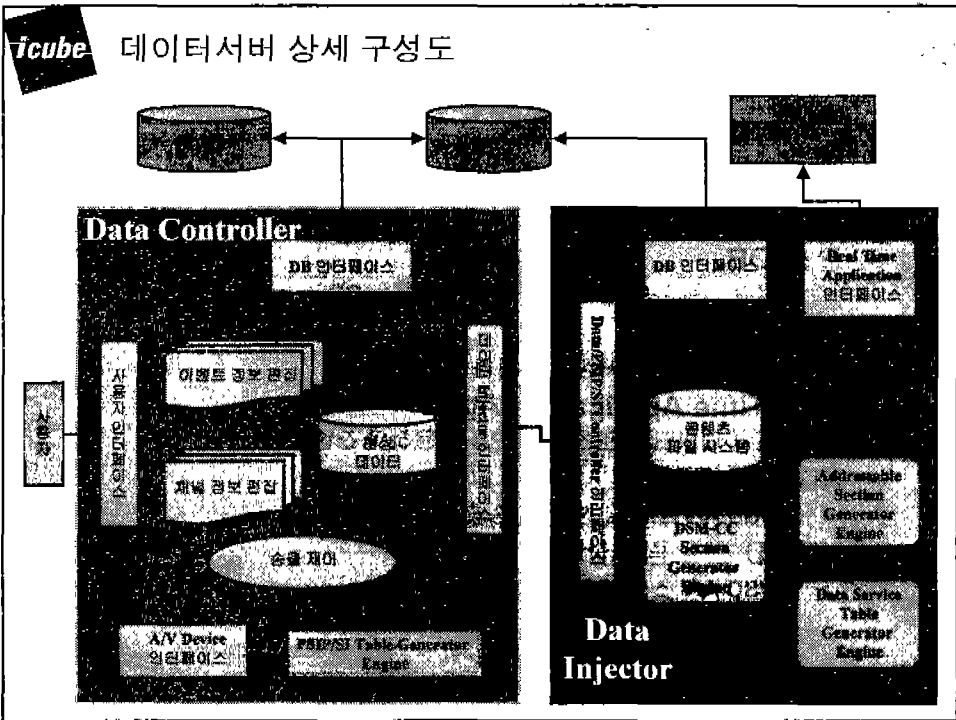
- 지상파/위성 데이터방송을 위한 데이터서버
- 주요 요소
 - DATA Controller
 - 채널/이벤트 설정 및 편집
 - HD VTR / HD 스트림 서버 등 AV장치 제어
 - 콘텐츠 DB와 연동하여 Table Generator와 Data Injector 제어
 - PSI/PSIP/SI Table Generator
 - MPEG PSI 테이블 생성
 - ATSC PSIP 테이블 생성
 - DVB SI 테이블 생성
 - Data Injector
 - 콘텐츠 DB에서 읽어 들인 데이터 콘텐츠 관리
 - DSM-CC Section Generator Engine
 - ATSC A/90 & Application Reference Model(T3/S17-103)
 - DVB-MHP Section Generation
 - Internet Protocol over Broadcasting channel
 - ATSC A/90 Addressable Section 지원
 - DVB Multiprotocol Encapsulation 지원

icube 편성 제작/송출시스템 아키텍처



- **DATA Controller**
- **Table Generator**
- **Data Injector**
- **편성 DB**
 - 채널과 이벤트의 정보를 저장 & 관리하는 DB
- **콘텐츠 DB**
 - 데이터 콘텐츠를 저장 & 관리하는 DB
- **Real Time Application Agent**
 - 실시간 데이터 콘텐츠를 UDP를 이용하여 전송
- **HD/SD VTR**
 - HD/SD AV 스트림 생성 및 송출
- **HD/SD 스트림 서버**
 - HD/SD AV 스트림 저장 및 송출

- **AV 실시간 인코더**
 - AV 스트림을 실시간으로 MPEG 2 스트림으로 변환
- **ReMux**
 - MPEG2 AV 스트림과 데이터 서버의 트랜스포트 스트림을 ReMixing
- **Modulator**
 - ReMux의 출력을 신호 (8VSB/QPSK) 로 변환



Data Controller 기능 (1/2)

- 방송을 위한 편성표 사용자 인터페이스
- 채널 및 이벤트 편집
 - 채널의 추가, 삭제
 - 편성 DB를 연동하여 이벤트 추가, 삭제, 수정
 - 사용자 정의의 이벤트 추가, 삭제, 수정
- **A/V 장비 제어**
 - HD VTR, HD 스트림 서버
 - A/V 장비 제어 프로토콜 : RS-422 (Louth)
- **Table Generator 제어**
 - PSI/PSIP/SI Generator와 TCP/IP로 통신
 - 편성에 따른 테이블 생성, 송출, 중지 명령

Data Controller 기능 (2/2)

- 데이터 **Injector** 제어
 - 데이터 Injector와 TCP/IP로 통신
 - 콘텐츠 DB를 연동하여 이벤트 별로 데이터 콘텐츠 지정
 - 데이터 Injector에 데이터 콘텐츠 등록, 송출, 중지 명령
- **송출 제어**
 - 편성된 스케줄에 따라서 A/V 장비, Table Generator, 데이터 Injector를 제어하여 A/V와 데이터 스트림의 동기를 맞추어 자동 송출

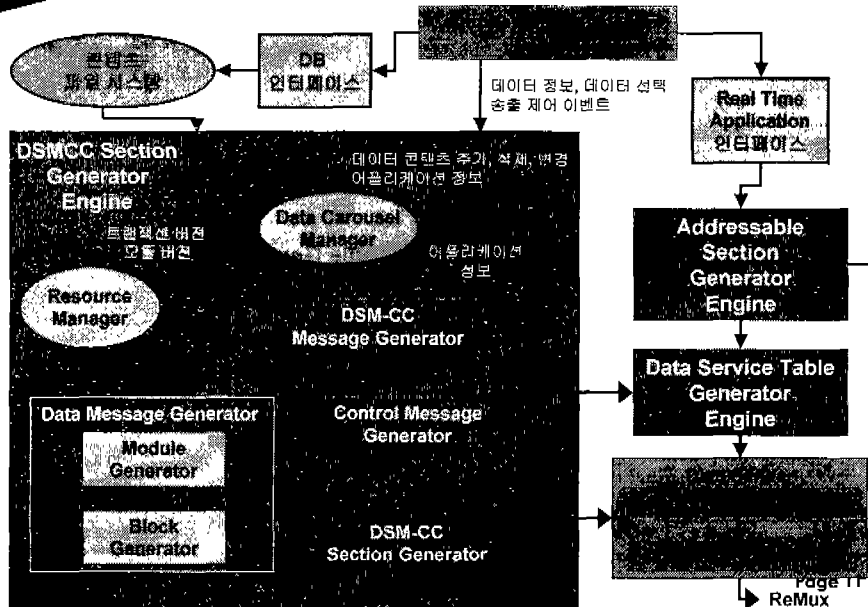


Table Generator 기능

- **PSI/PSIP/SI 테이블 생성**
 - PSI/PSIP/SO Table을 실시간으로 생성, 변환, 삭제
 - 버전 제어, 다중 채널 지원
 - 등급 정보, 시간 정보 편집
 - 데이터 서비스를 위한 테이블과 **Descriptor** 지원
- **송출 제어**
 - 현재 편성 정보에 맞는 **PSIP/SI** 테이블 송출
- **전송 모니터링 기능**
 - 각 테이블의 전송 속도 설정 및 모니터링 기능
- **ASI 인터페이스 지원**



데이터 Injector 상세 구성도





데이터 Injector의 기능

- **콘텐츠 DB 연동**
 - Data Controller에서 데이터 콘텐츠 ID 수신
 - 안정적이고 체계적인 데이터 콘텐츠 관리
- **DSM-CC Section Generator Engine**
 - ATSC
 - ATSC A/90 & DASE Application Reference Model(T3/S17-103)
 - Data Download Protocol 지원
 - DVB
 - DVB Data Broadcasting Standard (EN 301 192) 지원
 - Object/Data Carousel
 - 각 데이터 별 전송속도 제어
- **Addressable Section Generator Engine**
 - ATSC A/90에 정의된 Addressable Section 지원
 - DVB Multiprotocol Encapsulation 지원
 - 실시간 데이터 방송 서비스 지원
- **전송 모니터링**
 - 각 데이터의 전송 속도 설정 및 모니터링 기능
- **ASI 인터페이스 지원**

Page 12



외부 인터페이스 (1)

- **편성 DB**
 - 방송사 편성 DB와의 인터페이스
- **데이터 콘텐츠 DB**
 - RDBMS/file system 사용 가능
- **Real Time Application Agent**
 - 실시간 데이터 처리를 위한 에이전트
 - 어플리케이션 서비스에 따라 커스터마이징 필요
- **PID Management**
 - A/V PID를 인코더와 Data Controller에 입력
 - PMT, DST, DSM-CC, Addressable Section PID를 Data Controller에 입력
 - ReMux에 송출 중인 모든 PID 입력

Page 13

icube 외부 인터페이스 (2/2)

- **ASI 인터페이스**
 - Linear System의 DVB Master I Transmitter 지원
 - ASI 인터페이스를 사용하여 ReMux로 Transport Stream 전송
- **HD VTR/HD 스트림 서버 제어**
 - RS 422 Serial Communication
 - Louth (Sony) Protocol

icube 사용 예제 (1/6)

▪ 화면 구성

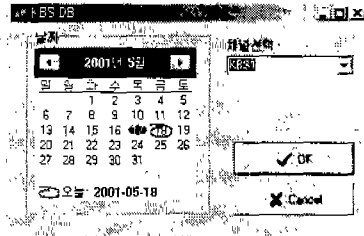
The screenshot shows a control interface with a table of data. Annotations point to various parts of the interface:

- 이벤트 편집** (Event Edit): Points to the top right area of the table.
- 채널 편집** (Channel Edit): Points to the top right area of the table.
- 송출 제어** (Output Control): Points to the top left area of the table.
- 채널 선택** (Channel Selection): Points to the top left area of the table.
- 이벤트 정보 표시** (Event Information Display): Points to the top left area of the table.
- 시간 표시** (Time Display): Points to the top right area of the table.

시	분	초	프로그램	서비스	비고
00	53	34
03	21	50

icube 사용 예제 (4/6)

- 편성 정보 가져오기



icube 사용 예제 (5/6)

- PSI/PSIP/SI 정보 모니터링

PSIP Monitoring

PSIP Table Resizer Status

Table ID	Table Name	Table PID	Size(bytes)	Cycle time	전송속도(bit/sec)
0x2	PMT	0x4B6	188 bytes	952	4272 bit/sec
0xCB	EIT	0x100	188 bytes	445	3375 bit/sec
0xCC	ETT	0x4	188 bytes	445	3375 bit/sec
0xCC	ETT	0x200	188 bytes	453	3315 bit/sec
0xC2	MGT	0x1FFB	188 bytes	101	14817 bit/sec
0x2	PMT	0x4B6	188 bytes	343	4378 bit/sec
0xC9	TVCT	0x1FFB	188 bytes	351	4278 bit/sec
0xB	PAT	0x0	188 bytes	49	30244 bit/sec
0xCD	STT	0x1FFB	188 bytes	953	1578 bit/sec

A/D Status: Port 번호: 6401, 소켓 열림지: Receive Data
 D/EI Gateway Status: 서버 IP: 111.111.94.82, Port 번호: 6401, 전송 속도 (bps): 79157 bit/sec

▪ **Data Injector 모니터링**

이름	PID	크기 (bytes)	사용자 전송속도 (bit/sec)	전송 전송속도 (bit/sec)
영상	2100	27000 bytes	70000 bit/sec	636423 bit/sec
오디오	2101	2008 bytes	70000 bit/sec	648784 bit/sec
메시지	2102	308700 bytes	70000 bit/sec	648431 bit/sec
메시지	2103	279380 bytes	70000 bit/sec	648784 bit/sec

ID	이름	송신시간	패키지	전송속도 (bit/sec)
41	영상	00:00:00	c:\Data\01-05-22\1\VideoApp\Name.mh	636423 bit/sec
42	오디오	00:00:00	c:\Data\01-05-22\1\VideoApp\Name.mh	648784 bit/sec
21	메시지	00:00:00	c:\Data\01-05-22\1\VideoApp\Name.mh	648431 bit/sec
22	메시지	00:00:00	c:\Data\01-05-22\1\VideoApp\Name.mh	648784 bit/sec

- 데이터 방송을 위한 서버시스템 소개
 - Data Controller
 - PSI/PSIP/SI Table Generator
 - Data Injector
- 지원 규격
 - ATSC A90 Data Broadcasting Standard
 - DVB MHP와 EN 301 192 데이터방송 규격
- 적용 현황
 - KBS 기술연구소와 지상파 서버 공동 개발 진행중
 - KDB에 위성 데이터 방송 서버 시스템 기술개발업체로 선정