

MPEG Test Systems

▶ MTS400 시리즈



소개/개요

새롭게 선보이는 MTS400 시리즈는 세계 최초의 압축 디지털 영상 디버거/에널라이저입니다. 실시간으로 시스템 이벤트를 검색, 포착 및 분석하여 이전의 에널라이저로 불가능하였던 간헐적으로 발생하는 복잡한 문제를 디버깅할 수 있는 CaptureVu™을 탑재하고 있습니다. MTS400 시리즈는 기존의 MPEG 에널라이저에 비해 그 기능이 뛰어나게 향상된 것으로 실시간 또는 저장된 스트림 모두에 적용할 수 있습니다. 실시간 오류 포착, 혁신적으로 발전된 고속 분석 엔진 그리고 자체 내장된 인지 기능을 가지고 있어서 MPEG 전송스트림(Transport Stream, TS)에서 간헐적으로 발생하는 결함을 초고속으로 정확하게 찾아내어 디버깅을 수행합니다. MTS400 시리즈는 IP 및 TS 레이어단의 타이밍과 관련된 알람과 여러 로깅 등의 IP상의 실시간 비디오 분석 및 레코딩 기능을 제공합니다. 이 기능은 MTS400 테스트 시스템 장치에서 사용할 수 있으며, 표준 10/100 혹은 기가비트

이더넷 네트워크 인터페이스 카드(NIC)가 장착된 사용자의 Windows PC의 Stand-alone 형식의 Application인 MTS4SA에서도 사용할 수 있습니다. 텍트로닉스는 시장의 선도 기업으로 압축 영상 테스트 분야에서 가장 다양하고(다중 표준 및 영상 계층을 모두 망라) 깊이 있는(생성 및 분석에서) 솔루션을 제공하고 있습니다. MTS400 시리즈는 분야와 수준에 관계없이 대부분이 난해하고 복잡하며 간헐적으로 나타나는 DTV 문제를 최단시간 내에 진단하고 해결하는데 유용합니다. MTS400 테스트 시스템 장비는 최고 수준의 ASI 데이터 속도로(약 214Mbps) 생성, 기록 및 분석을 수행합니다. 종합적인 분석 도구에는 전송 스트림 컴플라이언스, 버퍼, PES, 압축영상 및 오디오 기초 스트림 에널라이저와 함께 스트림 생성, 분석 및 오류 삽입에 사용되는 TS 편집기, 멀티플렉서 및 데이터 방송 애플리케이션이 포함되어 있습니다.

▶ 특징점

CaptureVu™ 기술로 시스템 이벤트를 실시간 또는 저장된 스트림을 포착 및 분석하여 기존의 에널라이저로 불가능했던 간헐적이고 복잡한 문제를 디버깅

IP상의 비디오(Video over IP) 분석 및 기록

400 Mbps까지의 저장된 전송 스트림을 분석하여 분석 시간을 현저히 단축.

혁신적인“프로그램 중심”의 사용자 인터페이스를 적용하여 초보자에게도 전문가 수준의 능력 부여

MPEG-2, MPEG-4, H.264, VC-1, 3GPP 및 DVB-H를 포함한 기존의 압축 표준과 차세대 압축 표준에 모두 적용되는 가장 폭넓고 심층적인 분석 기능

이미 인증을 받았거나 또는 계속 발전하고 있는 전세계적 DTV 표준(ATSC, DVB, ISDB, 해당 지역 언어 서비스 정보 포함)에 대해 사용자가 수정 가능한 커스텀마킹 스크립트 지원

▶ 권장 애플리케이션

장비 제조사 (R&D) 위한 MTS430 솔루션

CaptureVu™ 기술을 이용하여 장비 및 시스템 고장을 신속하게 탐지 및 디버깅

테스트 스트림을 생성하고 수정 할 수 있는 Multiplexer/Remultiplexer

전송 스트림 중 일부 선택하여 신속하고 깊이 있게 분석하여 기능 및 표준 준수 여부 확인

방송 및 네트워크 운영자를 위한 MTS400 솔루션

CaptureVu™ 기술을 이용하면 타 에널라이저에서는 불가능하던 간헐적인 네트워크 문제도 구별, 파악 가능

인코더 및 기타 장비의 고장 진단 및 평가

장비의 설치 및 작동 (commissioning) 중에 시스템의 정상 작동 확인 및 고장 탐지를 위해 전송 스트림 분석

MPEG Test Systems MTS400 시리즈

표준 컴플라이언스는 이미 인가되거나 발전하고 있는 DTV 표준 (ATSC, DVBC, DVB-H, DVB-S, DVB-T, ISDB-S, ISDB-T 및 MPEG)을 포함) 모두를 지원하는 내장된 커스텀마킹 스크립트를 통하여 확보됩니다.

분석을 최신으로 유지하는 데는 융통성이 가장 중요한 요소입니다. 새롭게 등장한 표준과 특허에 대해서는 텍트로닉스가 제공하는 최신 자료나 사용자가 자신이 직접 스크립트(custom script)를 작성하여 손쉽게 관리할 수 있습니다.

MTS400 시리즈 장비는 ASI, SPI, SMPTE310M 및 기타 비트 이더넷과 같은 다중 인터페이스를 지원하는 강력한 2.8 GHz 프로세서를 장착한 대형 통합 LCD 화면을 가지고 있습니다. 모든 유닛들은 DVD 리더/라이터는 물론 144GB 영상 스트림 디스크 저장장치도 함께 공급됩니다.

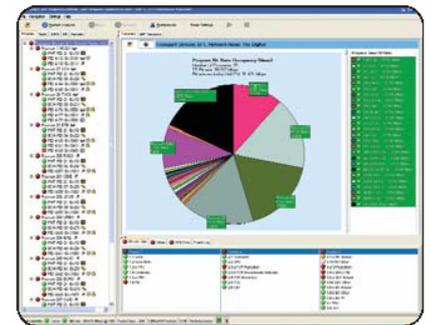
기술적 특징

- ▶ CaptureVu™ 기술로 시스템 이벤트를 실시간 또는 비실시간(deferred time)으로 포착하여 분석 최대400 Mbps로 분석이 가능한 새로운 분석 엔진을 사용하여 지연되는 분석 시간을 현저하게 단축 (기존의 애널리라이저와 비교하여 최대 90%까지 단축)
- ▶ CaptureVu™ 기술을 갖춘 강력한 TS 컴플라이언스 애널리라이저 - 실시간 및 비실시간(deferred time) 모두 가능
- ▶ 최고 가능 비트 전송률 (214 Mbps)로 ASI 분석, 기록 및 재생
- ▶ CaptureVu™ 기술을 이용한 Video over IP 분석 및 Video over IP 기록(100 Mbps로 지정됨)
- ▶ 압축된 콘텐츠가 IP 네트워크로 전송되는 시스템에서, 크로스 레이어 진단을 위해 사용되는 TS 컴플라이언스 애널리라이저에 대한 IP 분석 기능
- ▶ IPTV 표준 지원: RFC2250 및 RFC1889 - drop된 패킷 수 및 비율 그리고 손상된 패킷 수 및 비율 등으로 RTP 연결성 및 매트릭스
- ▶ IGMP 지원-TS 컴플라이언스 애널리라이저는 멀티캐스트 IP세션으로 연결될 때 자동적으로 IGMP 합류 명령을 내리고, 분석이 끝났을 때 IGMP 해산 명령을 내림
- ▶ 해독되지 않은 서비스를 위한 SD 및

HD 비디오 섬네일 및 실시간 비디오 및 오디오 디코딩

- ▶ DVB-ASI, 10/100/1000Base-T, SMPTE 310M 및 SPI/LVDS (DVB 병렬) 전송(Transport) 스트림 인터페이스
- ▶ 듀플렉스 ASI 운영(하나의 입력과 하나의 출력을 동시에)은 end to end 시스템 테스트를 제공함. (입&출력 동시 작동을 위한 최대 통합 비트 전송률은 214 Mbps)
- ▶ 사용자가 설정할 수 있는 강력한 스크립트 기능으로 사용자의 프로토콜에 맞게 제품을 적응시키는 융통성 제공
- ▶ 기본(Elementary) 스트림 분석 지원 (H.264, VC-1, MPEG-2, MPEG-4 및 3GPP 포함)
- ▶ PES 및 버퍼 분석, Multiplexer 및 데이터 방송 생성 및 분석 지원
- ▶ Multiflexer 애플리케이션은 세계 최초의 오프라인 Multiflexer로 H.264 고급 비디오 코덱(AVC) 콘텐츠를 TS로 조작하는 지원 기능이 있음.
- ▶ MPE, SFN 및 DVB-H 테이블 지원
- ▶ 표준인 H.264, VC-1, MPEG-2, MPEG-4 및 DVB-H 신호 및 비트 전송률 지원
- ▶ ATSC 캡션(Closed Caption) 지원- 캡션 체크는 캡션의 신호가 전송되었는지 혹은/및 스트림에 존재하고 있는지에 대한 시각적 표시를 사용자에게 제공하고, PMT 및 EIT 신호가 실제 비디오 신호 내에 있는 실제 캡션과 일치하는지를 시험함.
- ▶ 종합적인 PCR 그래프 표시 및 측정 사항 표시 (정확도, 도착 간격, Overall 지터, 주파수 오프셋 및 편차가 발생하는 속도)
- ▶ PTS 거리/도착 시간 그래프 및 측정치 TR 101 290 MGB2 프로파일에 따른 비트 전송률 측정
- ▶ 크로스 레이어 타이밍은 IP, TS, PES 레이어에서의 타이밍을 한눈에 볼 수 있도록 하고, IP 패킷 내부 도착 시간(PIT)의 그래프 표시 및 측정
- ▶ IP 및 TS 레이어단의 타이밍과 관련된 알람과 에러 로깅
- ▶ TR 101 290 MGB2 프로파일에서 비트율 측정

- ▶ 사용자 언어를 사용하여 유니코드를 지원하는 서비스 정보 표시 (일본어나 중국어와 같은 2 바이트 글자 포함)
- ▶ 오피스 응용 프로그램과 호환이 되도록 오류 기록을 CSV 또는 XML 형식으로 출력 가능
- ▶ 전송스트림(Transport Stream) 편집, 전송 스트림 자르기 및 전송 스트림 기능을 이용한 완벽한 사용
- ▶ 고속 2.8 GHz 펜티엄 P4 CPU, 80GB 시스템 저장장치, 144GB 영상 스트림 저장장치, 1GB 메모리 및 추가로 사용자 네트워크와 통합을 위한 10/100Base-T 이더넷 인터페이스 제공
- ▶ LCD 스크린이 탑재된 휴대용 장비
- ▶ 소프트웨어 및 하드웨어 옵션의 높은 확장성
- ▶ Windows XP 운영체제
- ▶ Windows NT, 2000, 및 XP를 지원하는 MTS4SA 단독 설치용 소프트웨어



TS 컴플라이언스 애널리라이저(TSCA)

MTS400 MPEG TS 컴플라이언스 애널리라이저는 실시간 콘텐츠, 혹은 최신의 ATSC, DVB, ISDB-S, ISDB-T 및 MPEG 표준을 사용하여 기존에 기록되고 합성된 전송 스트림을 감시하고 해석하는 기능을 제공합니다.

본 애널리라이저는 최소한의 클릭으로 전송 시스템 내에서 빠른 속도로 문제의 위치를 파악하고 확인하도록 설계되었습니다.

TSCA 소프트웨어는 문제가 발생한 위치를 빠른 속도로 확인함으로써 장비, 네트워크, 서비스의 개발 및 테스트의 시간을 단축시켜 줍니다.

TSCA 소프트웨어를 구성하여 사용자가 선택한 폰트로 스트림 정보를 디스플레이할 수 있습니다. 이러한 사양을 사용하여 현지 언어로 스트림 정보를 볼 수 있거나 사용자 폰트를 사용할 수

있습니다.

TSCA 소프트웨어는 또한 Microsoft Windows 2000이나 Windows XP 운영체제를 사용하는 컴퓨터에서 독립적으로 운영할 수 있습니다. 실시간 및 지연시간(deferred time) IP 비디오 분석을 위한 별도의 패키지가 있습니다. 이 두 패키지는 CaptureVu™ 기술 및 PCR 측정 및 그래프 표시 기능을 제공합니다.

화면 요약

- ▶ 사용자가 설정한 테스트에서 테스트를 계속 할 것인지 아니면 중단할 것인지를 지시하는 오류 표시를 포함한 프로그램 중심의 요약 스크린
- ▶ SD 및 HD 비디오 섬네일/ 실시간 비디오 및 오디오 해독
- ▶ CaptureVu™ 기술/트리거 화면
- ▶ 테스트 표시
- ▶ PCR 및 PTS 그래프 및 측정치 표시
- ▶ SI/PS/PSIP 표시
- ▶ 실시간 및 지연시간 EPG 표시
- ▶ 섹션 및 패키지 화면
- ▶ 실시간 및 비실시간(deferred time) 분석은 동일한 디스플레이와 사용자 인터페이스 공유

TSCA의 특징

- ▶ 사용하기 쉬운 "프로그램 중심"의 사용자 인터페이스로 필요한 정보를 신속하게 확인
- ▶ CaptureVu™ 기술을 이용하여 실시간 및 비실시간(deferred time) 시스템 이벤트 포착 및 분석 가능
- ▶ MPEG, ATSC, DVB, ISDB-T 및 ISDB-S 테이블 타입의 지원을 포함한 저장된 전송 스트림에 대한 심도 있는 분석
- ▶ 데이터 요약 및 자동 필터링 기능으로 복잡한 전송 스트림에 대해 간편 하게 분석
- ▶ TR 101 209 우선순위 1, 2 및 3 테스트
- ▶ 부분 수용(하나의 세그먼트) 지원을 포함한 ISDB-T 및 IIP 데이터를 지원하는 신택스 분석 및 디스플레이
- ▶ SI, TMCC 및 IIP 데이터 간의 지속적인 체크

- ▶ ATSC 캡션(Closed Caption) 지원
- ▶ 지적 소유권을 가지고 있는 PSI/SI 구문 섹션 전송률 오류 테스트
- ▶ 탐지된 오류에 대한 체계적인 기록
- ▶ 유니코드 지원으로 서비스 정보를 일본어, 중국 또는 다른 언어로 표시

지연시간 및 실시간 모드

TSCA는 실시간 또는 비실시간(deferred time) 모드로 작동될 수 있습니다. 비실시간 분석 모드는 권장하는 모든 형태의 컴퓨터(사용자 소유의 PC 포함)에서 사용 할 수 있습니다. 비실시간 분석 모드에서는 저장된 스트림을 언제든지 분석하고 볼 수 있습니다. 실시간 분석은 MTS400 및 MTS430 MPEG 테스트 시스템에서 표준으로 사용할 수 있습니다. 실시간으로 IP 상에서의 비디오 (Video over IP)를 관찰하는 것은 사용자 PC에서 단독으로 작동 하는 프로그램에서도 사용할 수 있습니다. 실시간 분석을 할 때는 실시간으로 전송되는 스트림을 지속적으로 관찰할 수 있으며 좀더 세부적인 비실시간 분석을 수행하기 위해서 일시로 정지시킬 수 있습니다. 이는 실시간 분석으로 언제든지 돌아갈 수 있습니다. 실시간 비디오 및 오디오 디코드는 본 애널리저의 사용자가 TS 내에서 프로그램을 선택하고 보기 위해 디코딩된 비디오를 디스플레이하거나 오디오를 들을 수 있게 합니다. 비디오 월(video wall), 요약 기능, 세부 보기 기능이 있는 비디오 섬네일을 통해 사용자는 여러 채널의 섬네일을 동시에 보거나 상세한 설명을 한번에 하나씩 볼 수 있습니다.



TSCA 사용자 인터페이스

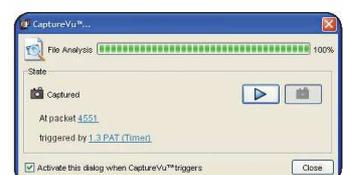
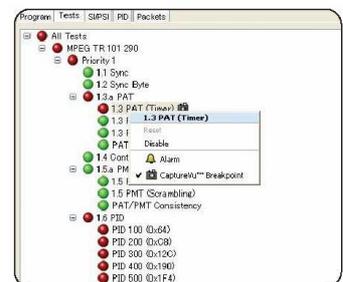
TSCA 소프트웨어는 단일한 메인 프로그램 요약 화면을 사용합니다. 이 화면은 탭 기반의 프레임으로 의미에

따라 새로운 창을 갖는 '보기'기능을 갖고 있습니다. 이렇게 화면을 구성하여 필요

없는 정보가 나타나는 것을 피하면서 유용한 정보를 최대한 제공합니다. 메인 화면에서 다음과 같은 '보기'로 이동할 수 있습니다.

CaptureVu™ 트리거

CaptureVu™ 기술로 시스템 이벤트를 포착하고 분석하여 기존의 애널리저가 놓치던 간헐적이고 복잡한 문제를 실시간 및 비실시간으로 해결합니다. CaptureVu™ 기술을 사용하면 사용자는 특정한 테스트 및 이벤트에서 "구분점(Breakpoint)"을 설정할 수 있으며 이러한 구분점이 생성 되면 대화 상자에 구분점의 상태 및 전송 (Transport) 스트림 내에서의 정확한 패킷 위치를 보여주게 됩니다. CaptureVu™ 기술은 자동적으로 신호의 마지막 200 MB를 미리 버퍼에 저장하고 분석을 하기 위해서 일시 정지하여 심도 있는 비실시간 (deferred-time) 분석을 하기 때문에 사용자는 문제를 찾아낼 수 있습니다. 포착된 스트림은 또한 차후에 비실시간 (deferred time) TSCA 응용 프로그램으로 재 분석을 수행하도록 하드 디스크에 영구히 저장할 수도 있습니다. 이러한 강력한 디버깅 모드를 이용하여 처리하기 어렵고 간헐적으로 발생하는 문제들을 신속하게 해결할 수 있습니다. CaptureVu 기술은 또한 네트워크 장애 진단을 위한 통합된 크로스 레이어 장애 분석 및 로그를 지원하는 싱글 박스 솔루션으로 IP 레이어 측정에 기반 한 트리거링을 지원합니다.



MPEG Test Systems

MTS400 시리즈

트리거링 레코딩

MTS400 시리즈는 또한 스트림을 레코딩 할 수 있으며 사용자는 레코딩에 대한 세부적인 트리거링 조건을 설정할 수 있습니다. 레코딩 작업의 시작 조건에 충족되면 실시간 분석을 중단하거나 일시 적으로 정지시키지 않고도 전송되는 전송 스트림을 바로 디스크에 저장할 수 있습니다.

녹화 개시 소스 및 조건

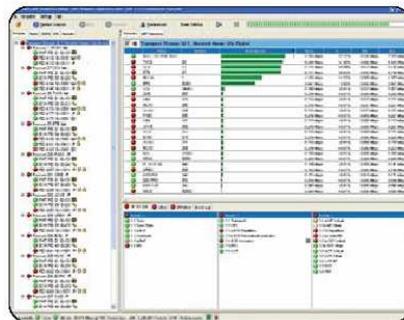
- ▶ TR 101 290의 1차, 2차 및 3차 우선순위 테스트 또는 ATSC 및 ISDB 테스트
- ▶ 주문 패킷 수 및 비율 중 누락된 패킷 수 및 비율을 포함한 IP 레이어 측정
- ▶ 사용자가 정의한 범위 밖으로 멀티플렉스 발생
- ▶ 외부 TTL 트리거
- ▶ 날짜 및 시간
- ▶ 트리거링 레코딩 모드에서 사전(Pre) 트리거 버퍼 크기는 전체 파일 크기의 일정한 비율 (0부터 100%까지 범위에서)로 설정할 수 있습니다.



프로그램 화면

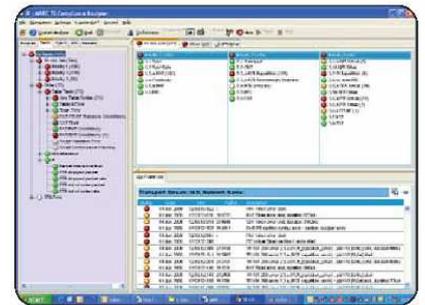
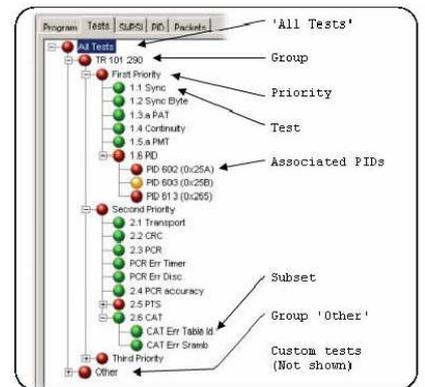
프로그램 화면에서는 전송 스트림의 개괄적인 내용 각 프로그램의 비트 전송률 그리고 ATSC, DVB TR 101 290 또는 ISDB 테스트 결과 항목을 신속하게 제공합니다. 검색, 황색 및 녹색 LED로 각 프로그램 또는 요소들과 관련된 오류 내용을 표시합니다. 비디오 월, 요약 기능, 상세사항 보기를 통해 사용자는 여러 채널의 섬네일을 동시에 보거나 상세한 설명을 한번에 하나씩 볼 수 있습니다.

실시간 비디오 및 오디오 디코드를 통해 본 애널리저의 사용자는 TS 내에서 프로그램을 선택하고 볼 수 있으며, 디코딩된 비디오를 보거나 오디오를 들을 수 있습니다. 비디오 섬네일을 디스플레이하는 것과 더불어, PES 헤더 내부로부터의 비디오 포맷 파라미터 또한 디스플레이되며 비디오 파라미터의 신호를 보내는 TS 레이어와 일치하는지를 확인할 수 있습니다. 이러한 교차 확인을 통해 운영자는 스트림의 콘텐츠 포맷이 자신들이 신호를 보낸 포맷과 일치한다는 것을 보증할 수 있습니다. 일치하지 않으면 STB가 비디오를 디코드 못하거나 뷰어(viewer)가 영상을 놓칠 수 있습니다. 따라서 스트림에 들어 있는 프로그램의 모든 내용을 높은 수준에서 관찰한 후 신속하게 낮은 수준까지 내려가서 문제가 발생한 위치를 찾아낼 수 있습니다.

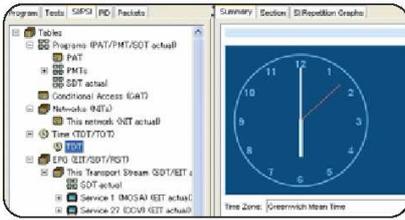


테스트 화면

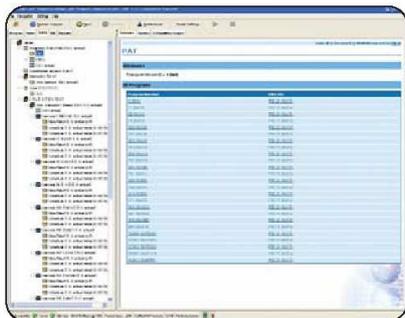
테스트 화면에서는 전송 스트림에 적용된 특정 테스트에 대한 오류를 탐색할 수 있습니다. 선택된 테스트에 따라서 오류로 기록될 내용이 자동으로 필터링되며 이것은 PID에 의해서도 필터링됩니다. TR 101 290 표준 1차, 2차, 3차 우선 순위 테스트 이외에 PCR 타이밍, IP 레이어 측정, 프로그램/PID 비트율 등을 위한 테스트가 있습니다. 다양한 테스트를 통해서 특정한 PID의 비트 전송률이 변하는 것을 테스트할 수 있습니다. TR 101 290에 추가하여 ATSC, ISDB-T 및 ISDB-S 스트림에도 적용할 수 있는 다양한 테스트가 있습니다.



SI/PSI 및 PSIP (테이블) 화면



SI/PSI 및 PSIP 테이블 화면에서는 선택된 디지털 영상 표준을 준수하는 분석된 스트림에 포함된 서비스 정보 테이블을 표시합니다. 여기에는 ATSC PSIP, DVB 및 ISDB 서비스 정보와 MPEG 프로그램 에 해당하는 정보가 포함되어 있습니다. 요약 화면에는 각 테이블에서 중요한 값 들이 의미를 파악하기 쉽도록 표시됩니다. 이 화면에는 다른 테이블이나 화면에 있는 관련 정보에 신속하게 연결할 수 있는 하이퍼링크도 포함되어 있습니다.

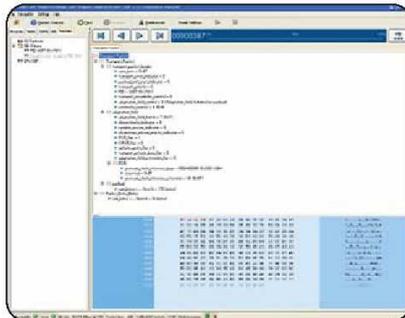


PID 화면

패킷 식별기(Packet Identifier-PID) 화면은 전송 스트림에 들어있는 모든 PID에 대한 정보를 표시합니다. 어느 한 PID를 선택 하면 해당 요약 화면에는 전송 스트림에서 해당 PID의 개괄적인 내용이 제공되어 스트림 내에 포함된 모든 PID의 상대 데이터 전송률이 표시됩니다. 정보는 바 차트 또는 파이 차트로 표시할 수 있습니다. 팝업 메뉴를 이용하여 신속 하게 제한 사항을 선택할 수 있습니다. 하나 또는 그 이상의 테스트가 제대로 수행되지 않을 경우 실패한 각 테스트는 해당 PID 아래에 그 목록이 표시됩니다. 특정한 PID를 선택하여 관련된 모든 테스트에 대한 요약 사항을 표시할 수 있습니다. 특정한 테스트를 선택하여 해당 테스트의 이벤트 기록 및 파라미터를 표시할 수 있습니다.

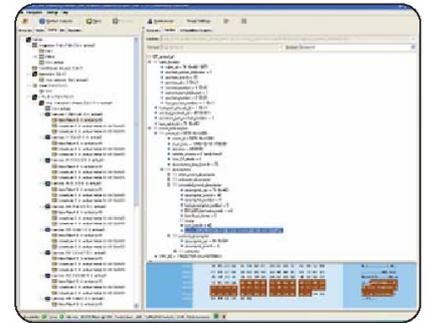
패킷 화면

패킷 화면은 내용에 따라서 그룹을 형성한 이송 스트림에서 발견된 패킷의 모든 것에 대한 정보를 표시합니다. 이러한 그룹에는 PID 값, SFN 메가 프레임 초기화 패킷 (MIPs to DVB only) 및 정보 패킷 (IIPs to ISDB-T only)을 포함하고 있습니다. 특정한 PID 또는 MIP를 선택 하면 그러한 특정 PID 또는 MIP를 가지고 있는 패킷 만을 표시합니다.



섹션 화면

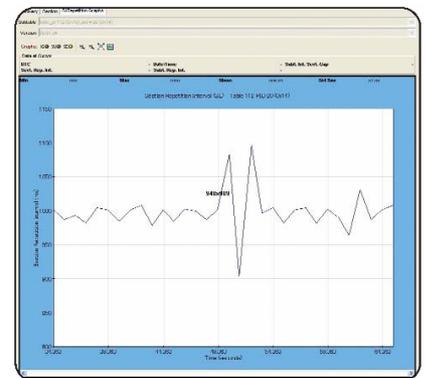
섹션 화면은 사용자 스크립트 파일을 사용하며, 지적 재산권 정보를 설정하고 볼 수 있습니다.



여기에서는 선택된 테이블, 버전 및 섹션에 맞는 데이터 바이트를(16진수 형식과 ASCII 문자 형식으로) 보여줍니다. 테이블과 하위 테이블들에 대해서 쉽게 분석을 할 수 있으며 패킷 데이터를 직접 추적할 수 있습니다.

섹션 그래프 그리기

섹션 반복 간격 - 이 그래프는 특정 PID에 대한 테이블의 두 섹션 사이의 간격 (Interval)을 표시합니다.



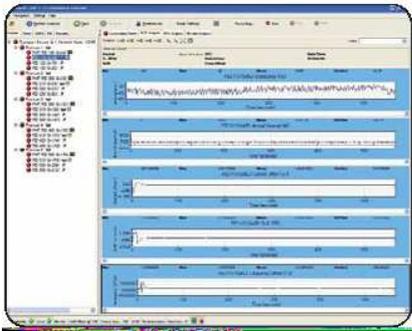
하위 테이블 교차간격 - 이 그래프는 특정 하위 테이블에 있는 섹션 사이의 간격 (Interval)을 표시합니다.
하위 테이블 반복 간격 - 이 그래프는 하위 테이블 하나를 완전하게 수신한 후 다음의 하위 테이블을 완전하게 수신하는 시간 간격을 표시합니다.

MPEG Test Systems

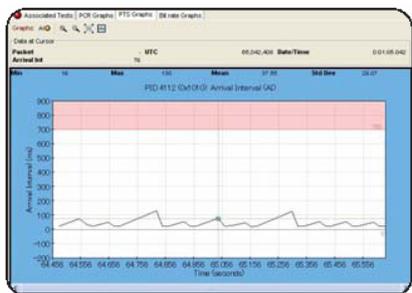
MTS400 시리즈

PCR 분석

MTS400 시리즈를 사용하면 TR 101 290 표준에 대한 심도 깊은 PCR 측정을 할 수 있습니다. 선택한 기본 스트림 PID에 PCR 정보가 있으면 PCR 추세 분석 화면들을 얻을 수 있는데 다음과 같은 그래프들입니다. 정확도(accuracy), 도착 간격(arrival interval), 전체 지터(overall jitter), 주파수 오프셋(frequency offset) 그리고 편차 드리프트율(drift rate).

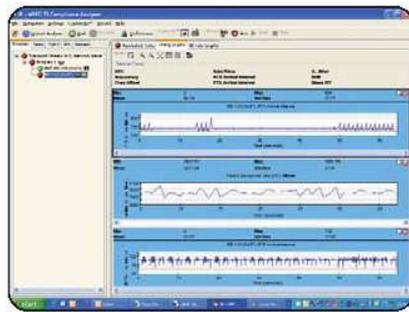


PCR 그래프는 실시간으로 또는 비실시간으로 표시 됩니다. 시간 표시 데이터가 있어 스트림 기록 시 이러한 그래프를 캡처하거나 화면을 볼 수 있습니다. 이러한 시간 표시는 MTM400 전송 스트림 모니터와 같은 다른 텍트로닉스 장비로 기록한 내용과 호환됩니다. 선택 가능한 MGF 필터는 이렇듯 중요한 PCR 측정 시 최대한의 응용성과 호환성을 부여합니다. MTS400 시리즈는 또한 PTS 도착 간격을 아래 그림에서와 같이 그래프 상에서 실시간 또는 비실시간(deferred time)으로 보여줄 수 있습니다.

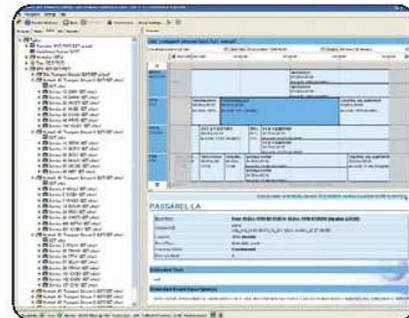


크로스 레이어 타이밍

크로스 레이어 타이밍은 IP, TS, PES 레이어에서의 타이밍을 한눈에 볼 수 있도록 해줍니다. 이러한 기능은 IP 상의 비디오 및 오디오 기술을 사용하여 풀리지 않은 난해한 타이밍 문제를 해결합니다. 또한 크로스 레이어 타이밍은 각각의 레이어에서 오류가 발생하였을 때 빠른 시간에 진단할 수 있습니다.



실시간 및 비실시간 전자 프로그램 안내 (EPG) 화면



EPG 화면에서는 여러 가지 EIT 테이블들을 바로 점검할 수 있고 현지 시간대에서 다른 어떤 시간대, UTC 또는 전송 스트림 시간대로 설정할 수 있습니다. 화면에 표시된 EPG 이벤트 일수는 방송 측 사정에 따라 다르지만 애널리저에 의해서 제한을 받지는 않습니다. 전송 스트림 EPG가 선택되면 패널에는 현재 이벤트 패널에 표시되는 서비스의 명칭을 보여줍니다. 표시되는 서비스는 네비게이션 화면에서 선택된 노드에 따라 달라집니다. ATSC, DVB 및 ISDB EPG가 지원됩니다.

이벤트 패널

이 패널은 선택된 노드에 따라서 한 개 또는 그 이상의 서비스에 대한 이벤트를 보여줍니다. 개별 이벤트는 색상 코드를 사용 블록으로 보여주는데 각 블록 (그리고 그 관련 툴팁)은 EIT로부터 추출한 이벤트 정보를 표시합니다. 한 블록이 선택되면 전체 이벤트 정보가 이벤트 세부 사항 패널에 뜨며 여기에는 정보를 운반하는 색선에 연결된 링크를 포함하게 됩니다.

이벤트는 다음과 같은 색깔 코드로 구분합니다.

- ▶ 적색: 현재 이벤트
- ▶ 녹색: 다음 이벤트
- ▶ 청색: 일정이 잡혀 있는 이벤트
- ▶ 황색: (ISDB에서만 사용) 이벤트 이후

MPE/IP 화면 데이터 방송

MPE 데이터(MPEG TS 상의 인터넷 IP 세션)는, TS 내에서 검출되던가 또는 화면 보기가 켜진 후에 수동으로 신호를 보내서 각 MPE 세션에 대한 개별적인 입력으로 볼 수 있습니다. 각 세션별로 표시되는 정보는 다음과 같습니다.

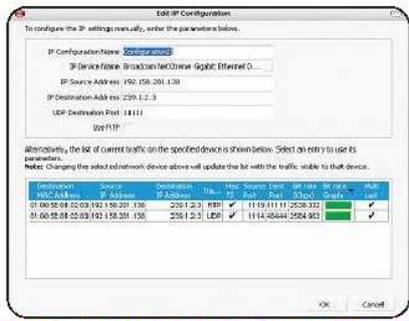
- ▶ PID
- ▶ MAC 주소
- ▶ 네트워크 계층 소스 및 최종 목적지 IP 주소
- ▶ 전송 계층 프로토콜 및 포트 번호
- ▶ 관찰을 시작한 이후 현재까지 세션에 의해 서 전송된 데이터 전체 양
- ▶ MGB1 프로파일을 사용한 순간 비트 전송률

DVB SFN

실시간 모드에서 가장 최근에 수신된 MIP에 포함된 데이터는 각 필드 값을 표시하는 화면에서 해석하고 표시하게 됩니다. TPS MIP, STS 시간 표시와 기타 세부적인 정보는 네비게이션 화면에서 볼 수 있습니다.

IP상의 비디오(Video Over IP) 분석 및 레코딩 용도 GigE 인터페이스

10/100와 10/100/1000Base-T가 각각 하나씩 두 개의 이더넷 포트가 MTS400 시리즈에 표준으로 탑재되어 있습니다. 따라서 한 포트를 CaptureVu™ 기술을 이용 VoIP 분석에 사용하는 동안 다른 하나는 회사 LAN에 접속할 수 있습니다. 이 애널라이저는 관련된 분석과 디스크로의 내보내기 작업을 위해 LAN 세그먼트 상의 어떠한 UDP 세션이라도 선택할 수 있습니다.*1



MPEG TS 트래픽을 운반하는 UDP 세션은 다른 물리적 인터페이스에서 사용하는 것과 유사한 방법으로 분석 및 녹화를 위해 표시하고 선택할 수 있습니다. 실시간 VoIP 분석은 또한 표준 NIC 카드를 탑재한 어떠한 PC에서도 사용할 수 있는 독립 소프트웨어 패키지입니다. 전송 스트림 패킷은 어떠한 네트워크 인터페이스 카드로부터 수신될 때 시간 표시가 붙게 되며 따라서 MTS400 시리즈 장비 및 사용자의 PC를 모두 지원하는 PCR 측정 및 그래프 작성이 가능하게 됩니다.

*1 네트워크 트래픽 부하는 최대 100Mbps 비트 전송률까지로 설정합니다.

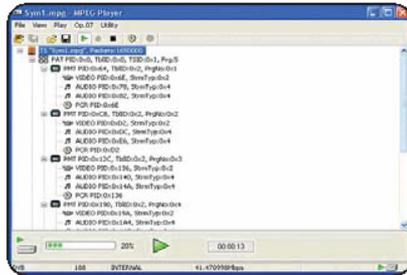
로그 기록 양식

각 로그 기록 사항에는 시스템 클릭으로부터 실시간 표시 및 PCR로부터 지연 시간 표시가 포함됩니다.

- ▶ 오류 참조. 이것은 대개 PID 또는 프로그램이 됨.
- ▶ 이벤트에 대한 설명은 현지 언어로 기술 될 수 있음.
- ▶ 스트림 당 및 PID 당 오류. 덮어쓰기 경고를 포함하는 10Kb 입력 순환 기록.
- ▶ 로그 파일은 차후 분석에 사용하기 위해서 CSV 또는 XML 형식으로 저장할 수 있음.

재생 (전송 스트림 생성) 및 레코딩

재생 및 레코딩 기능은 모두 MTS400 및 MTS430 MPEG 테스트 시스템의 표준으로 지원됩니다. 두 장비는 모두 재생 및 기록 동시 기능(듀플렉스 작동)을 지원 합니다.



재생

루프(looped) 스트림은 최대 214 Mbps의 ASI 속도로, 자동 시간표시 기능과 함께 연속적으로 재생될 수 있습니다. 한번에 모두를 재생하거나 선택된 파일 세그먼트를 반복 재생하는 것도 가능합니다. 재생 속도는 파일 PCR에 의해서 자동으로도 되고 또는 수동으로 선택할 수 있습니다. 전반적인 시스템 테스트를 하기 위해서 재생과 레코딩을 동시에 하는 것 (듀플렉스 작동)은 최대 214 Mbps의 통합 비트 전송률로 표준 제공됩니다.

연속 시간 표시

전송 스트림 재생 프로그램은 “연속된 Time-Stamp” 옵션을 가지고 있습니다. 이것을 이용하면 반복 재생을 수행하는 동안 소스 스트림에 포함된 시간 정보를 실시간으로 수정할 수 있습니다. 이러한 처리 기능을 이용하면 반복 시작 지점에서 발생할 수 있는 시간 불연속성을 없앨 수 있습니다. 수정되는 값은 다음과 같습니다.

- ▶ 지속 회수(continuity count)
- ▶ PCR, PTS, DTS
- ▶ 시간 오프셋 테이블 (TOT to DVB only)
- ▶ 시간 및 날짜 테이블 (TOT to DVB only)
- ▶ 시스템 시간 테이블 (STT to ATSC only)
- ▶ 정상 재생 시간 (NPT to MHP only)
- ▶ 리드 솔로몬 (ISDB-T only)

이러한 특성은 스트림 재생기 사용자 인터페이스로부터 구성을 변경할 수 있으며 최대 재생 속도로 실시간 작동합니다.

기록

시간 표시 전송 스트림(Time-stamped TS)은 오프라인 PCR 시간 분석을 위해서 저장된 패킷 도착 시간 정보와 함께 녹화될 수 있습니다. 최대 녹화 길이는 단지 디스크 공간에 의해서만 제한됩니다. 녹화를 하기 전에 파일을 설정할 필요는 없습니다.

트리거링 레코딩

녹화는 즉시 또는 시작 조건을 설정(트리거링)하여 시작할 수 있으며 사용자는 녹화 시작 시점 이전, 도중 또는 이후에 스트림을 캡처하는데 사용하는 Pre-trigger 버퍼를 설정 할 수 있습니다.

완전히 전송 스트림이 녹화되면 녹화된 파일 파라미터들이 표시됩니다. 여기에는 파일 크기, 비트 전송률, 패킷 수, 트리거링 조건, 트리거링 위치 및 시간이 포함됩니다.

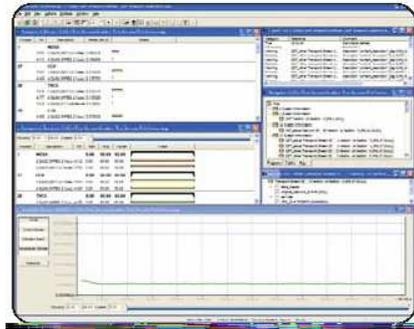
MPEG Test Systems

MTS400 시리즈

기타 응용 분야

전송 스트림의 생성, 편집 및 크기 변경

모든 MTS400 시리즈 제품에는 두 개의 스트림 처리 패키지가 공급됩니다. TS 커터로는 전송 스트림의 크기를 바꿀 수 있고 TS 편집기로는 16진수 화면과 헤더 해석 가이드를 사용하여 전송 스트림을 직접 편집할 수 있습니다.



무중단

연속 재생을 시뮬레이트하기 위해서 전송 스트림을 반복적으로 돌릴 때 시간 정보에 불연속성이 생기는 루프 지점에서 오류가 생성됩니다. 무중단 모듈로 무중단 전송 스트림을 생성할 수 있습니다.

스트림 생성 및 처리

멀티플렉서/리멀티플렉서/디멀티플렉서 응용 프로그램을 사용하여 DVB, ATSC, ISDB 및 MPEG 호환 전송 스트림에 필요한 전용 SI/PSI/PSIP 정보를 생성합니다 (세부 내용은 아래를 참조하십시오.).

멀티플렉서 및 DVB/ATSC 테이블 편집기

네트워크 요소 또는 셋톱 박스를 테스트 할 때 필요한 대표 전송 스트림이 종종 유효하지 않을 경우가 있습니다. 비록 유사한 것이 있더라도 그것 내에 절대적으로 필요한 것이 빠져 있거나, 시스템 정보나 또는 다른 테이블이 없거나, 응용 프로그램에 맞지 않은 전송 스트림 전송률로 멀티플렉스된 것일 경우가 있습니다.

멀티플렉서/리멀티플렉서/디멀티플렉서 응용 프로그램을 사용하여 DVB, ATSC, ISDB 및 MPEG 호환 전송(Transport) 스트림에 필요한 전용 SI/PSI/PSIP 정보를 생성합니다.

텍트로닉스 멀티플렉서/리멀티플렉서 /디멀티플렉서 응용 프로그램 지원 항목

- ▶ MPEG-1 영상
- ▶ MPEG-1 오디오
- ▶ MPEG-2 영상
- ▶ MPEG-2 오디오
- ▶ AC-3 오디오
- ▶ MPEG-2 영상 PES (패킷형 기본 스트림)
- ▶ MPEG-2 오디오 PES
- ▶ AC-3 오디오 PES
- ▶ AAC 오디오
- ▶ 위의 모든 것은 기본 및 PES 형식을 지원함.
- ▶ 다른 전송 스트림의 PID를 불러올 수 있으며 여기에는 H.264 및 VC-1을 포함한 모든 형식의 스트림이 포함됨.
- ▶ 다른 데이터 - 비트 전송률을 반드시 명시 해야 함.

솔루션

멀티플렉서로 하드 디스크 또는 CD/DVD-ROM에 기록된 스트림으로부터 구성 요소들을 수집하고, 제한 없이 가공 하며, 완벽하게 호환되는 스트림 출력으로 재생할 수 있습니다. 소프트웨어의 내장된 테이블의 구문 (Syntax)과 기술(Descriptor)에 대한 정보를 이용하여 최종적으로 멀티 플렉스된 전송스트림이 완벽하게 기호에 맞고 높은 품질의 출력이 되도록 보장합니다.

디멀티플렉스 내재 스트림

멀티플렉서는 기록된 어떠한 전송 스트림이라도 입력 소스로 받아 들입니다. 사용자는 이 전송(Transport) 스트림을 PES로 디멀티플렉스할 수 있습니다. 사용자는 그 결과로 나온 PES와 ES 스트림을 디스크에 저장할 수 있습니다. 디멀티플렉서는 Elementary 스트림이 어떤 것인지 상관하지 않으며 전송 스트림에서 H.264 및 VC-1 기본 스트림을 추출하는데 사용할 수 있습니다.

저장 스트림으로 그룹 재구성

이러한 PES 또는 Elementary 비디오와 오디오 스트림은 논리적 그룹으로 함께 묶을 수 있습니다. 즉, 저장된 원래의 시간 정보를 가지고 영상과 오디오 그리고 다른 관련 데이터들의 프로그램을 만들 수 있습니다(Teletext/Closed Caption Applications 및 MHP Application과 같은).

구성요소 화면 및 가용 대역폭 화면

구성요소 비트 기간 화면은 각 영상 또는 오디오 내용 PID에 대한 시간뿐만 아니라 시작 시점 및 종료 시점을 그래픽으로 표시합니다. 시간과 시작 및 종료 시점은 “마우스로 끌어서 놓기” 또는 숫자를 입력하는 방법으로 변경할 수 있습니다. 가용한 대역폭 화면에서는 사용자가 전송 스트림에 추가할 수 있는 내용의 양이 어느 정도 되는지를 명확하게 보여주어 사용자는 확장 또는 최적화할 수 있습니다.

자신의 멀티플렉스 구상, 점검 및 제작

스트림은 다시 더 큰 멀티플렉스 스트림으로 만들 수 있고, 새로운 SI/PSIP 테이블은 이에 맞추어 재설정하고, 내장된 호환 점검으로 안전하게 추가될 수 있습니다.

필요 시 최적 타이밍 및 출력 비트 전송률 생성

멀티플렉서는 정확한 반복률로 PCR을 삽입할 수 있고 또한 필요 시 사용자가 PCR 반복률을 정할 수도 있습니다.

SI/PSIP 생성, 추가 및 수정 용통성

멀티플렉서에서는 모든 표준 ATSC/DVB/ISDB 및 MPEG SI/PSIP 테이블 및 기술어를 추가하거나 수정할 수 있습니다. 스크립팅 기능은 새로운 또는 기존의 테이블을 추가할 수 있게 합니다. 또한 사용자는 장비의 강도를 확인하기 위하여 디코더나 전송 체인 기기에 스트레스를 주는 비정상 조건을 설정할 수도 있습니다.

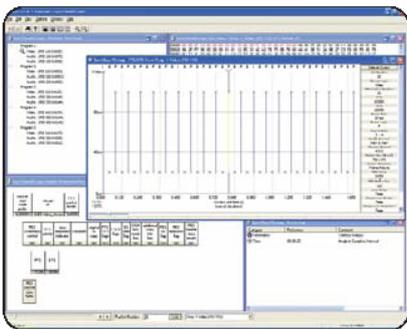
전문가 모드 및 표준 모드

표준 모드는 관련된 필드 및 테이블 포인터를 계산합니다. 전문가 모드에서는 네트워크 요소 및 STB 디코더에 대한 스트레스 및 비정상 상황 대응 능력을 테스트하는 데 필요한 항목을 설정할 수 있습니다.

공통 작업을 위한 마법사

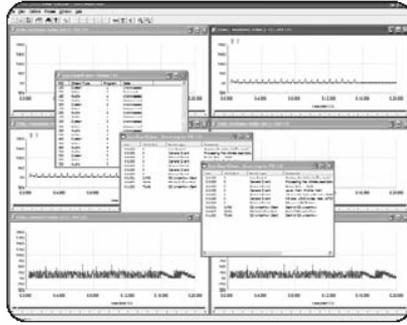
- ▶ 새로운 전송 스트림의 생성
- ▶ ATSC, DVB, ISDB 및 MPEG 표준 명시
- ▶ 프로그램 추가
- ▶ 이벤트 추가

패킷화된 기본 스트림(PES) 애널라이저



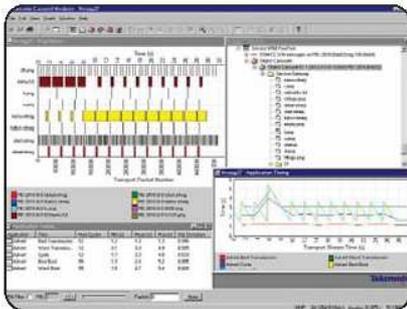
- ▶ PES 헤더 분석
- ▶ 프레젠테이션 시간 표지 및 디코드 시간 표지(PTS/DTS) 분석
- ▶ 실시간 오류에 대한 엔코더 편위(Drift) 검출

버퍼 애널라이저



- ▶ T-STD 버퍼 분석을 사용하여 엔코더가 정확하게 작동하는지 확인
- ▶ 영상, 오디오 및 시스템 제어 스트림을 ISO/IEC 13818 parts 1-3, AC-3(A/52) 및 AAC 13818 part 7에 맞도록 처리

Carousel 애널라이저



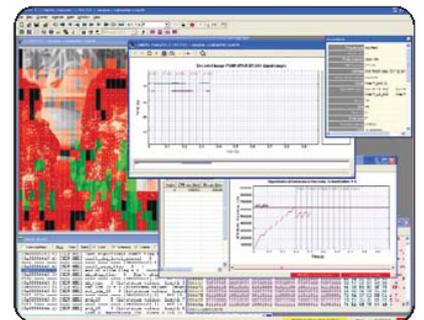
- ▶ 저장된 전송 스트림 분석
- ▶ 다음 사항에 대한 분석 및 표시 제공
 - Carousel 신호 보내기
 - Carousel 전송
 - 데이터 Carousel (MPEG, DVB 및 ARIB B24)
 - Object Carousel (MHP 및 MHEG-5)
 - Object 보기(GIF, JPEG, PCX, PND, txt 및 MPEG "I" 프레임 배경 포함)
 - Object 추출 및 저장
- ▶ 그래프 끌기 및 확대
 - 반복률
 - Carousel 사이클 타임
 - 엔터티 사이클 타임
 - PID 및 구성요소 비트율
 - 대역폭
 - 응용프로그램 로딩 시간 통계
- ▶ 종합 오류 보고

Carousel 생성기



- ▶ 마법사를 이용한 손쉬운 스트림 생성
- ▶ 영상 및 오디오 삽입을 편리하게 하는 내장 멀티플렉서
- ▶ 상황에 맞게 전송 크기를 변경하여 캐주얼 로드 시간 최적화
- ▶ 지상파, 위성 및 케이블 방송에 필요한 모든 SI 테이블 생성
- ▶ 로드 시간 최적화를 위해서 텍스트로닉스 주기전송 애널라이저와 통합

차세대 영상 기본 스트림 애널라이저



응용 분야

- ▶ 반도체 생산 업체
- ▶ 셋톱 박스, 인코더 및 디코더 개발자
- ▶ 방송, 모바일 및 고정망 운전자

MPEG Test Systems

MTS400 시리즈

특징

- ▶ 차세대(VC-1, H.264/AVC, MPEG-4, 3GPP) 및 레거시(MPEG-2, H.263, H.263+) 코덱 지원
- ▶ 용이한 코덱 비교를 위한 프레임별, 블록별 분석
- ▶ 해석하기 쉬운 상세한 그래픽 디스플레이(사용자가 설치한 마이크로소프트 엑셀 필요)
- ▶ 블록별로 인코더 의사 결정을 내리기 위한 포괄적 의미 추적 파일 아웃풋
- ▶ AV 지연 측정
- ▶ 오디오 디코드 및 분석
- ▶ 동기화된 오디오 및 비디오 분석
- ▶ 압축된 비디오 스트림의 실시간 및 비실시간 디코딩 및 분석 (PC 성능에 따라 다름)
- ▶ 기본 스트림 편집
- ▶ 자동화된 테스트를 가능하게 하는 배치(batch) 모드
- ▶ 기저대역 비디오 분석을 위한 YUV 디코드된 비디오 아웃풋
- ▶ 전송 스트림에서 기본 스트림 추출

MST4EA에 대한 더 상세한 정보는 데이터시트 2AW-18069에서 확인하실 수 있습니다.

▶ Characteristics

▶ Platform Characteristics

Operating System	Microsoft Windows XP Pro
Processor	Intel Pentium P4, 2.8 GHz minimum
Disk Storage for Operating System and Software Applications	80 GB, Ultra ATA100 IDE Hard Drive
Disk Storage for Captured Video Streams	144 GB (two x 72 GB SCSI hard disk drives)
Video Stream Storage Disk I/O Port	SCSI-3 (Ultra 160), Micro D68 connector, 68-Pin
RAM	1 GB (one SIM of DDRS memory)
Optical Storage Drive	CD-R/W DVD-R/RW DVD+R/RW
Floppy Disk Drive	3.5 inch, 1.44 MB high-density double-sided (2HD)
Display	LCD, 1024x768, 10.4 inch
External VGA Output	15-Pin, High density, D-sub. Resolution needs to be set to the same as the integral LCD display
Ethernet	One 10/100Base-T; RJ45 connector One 10/100/1000Base-T; RJ45 connector
Keyboard Port	Mini DIN, PS-2, one at the rear and one at left front side (not hot pluggable)
Mouse Port	Mini DIN, PS-2, one at the rear and one at left front side (not hot pluggable)
Printer Port	IEEE P1284
COM Port	RS-232
USB Port	USB 1.0

Instrument Characteristics

▶ External Reference/Clock Input

Input Connector Type	50 Ω, BNC, AC Coupled
Frequency	8.12698 MHz, 10 MHz, 27 MHz (<1ppm recommended)
Amplitude	0 ±6 dBm (Peak-to-Peak, Sine Wave), 0.5 V to 3.0 V (Square Wave)
Clock Inputs	
Frequency	160 KHz to 25 MHz (Parallel Clock), 1.28 MHz to 32 MHz (Serial Clock)
Amplitude	0.5 V to 3.0 V (Square Wave)

Instrument Characteristics (continued)

▶ **External Trigger Input**

Input Connector Type	1 k Ω , BNC
Threshold Level	Rising/Falling Edge programmable
High Level	>3.5 V (The maximum limit voltage is 7 V)
Low Level	<0.8 V

▶ **SPI I/O**

SPI Input Connector Type	D-sub 25-Pin
Output Amplitude	240 mV to 550 mV BUS LVDS with 100 Ω termination
Data Rate	250 kbps to 108 Mbps (in accordance DVB specification maximum)
Output Impedance	100 Ω between differential outputs with "Output Off"
Data Delay	± 5 ns from DCLK rising edge
Input level	>200 mV _{pk-pk} (Rl+)-(Rl-) with 100 Ω Termination
Input Impedance	100 Ω between differential inputs

▶ **ASI**

Connector	BNC (uses a common connector with the SMPTE 310M interface) 75 Ω transformer coupled input and output 800 mV $\pm 10\%$ into 75 Ω load output 200 mV to 880 mV input Return loss less than -17 dB (5 MHz to 270 MHz) into a 75 Ω load
Bit Rate	250 kbps to 214 Mbps (in accordance DVB specification maximum) input and output aggregate bit rate (simplex or duplex operation)

▶ **SMPTE 310M**

Connector	BNC (uses a common connector with the ASI interface) 75 Ω transformer coupled input and output 800 mV $\pm 10\%$ into 75 Ω load output 200 mV to 880 mV input return loss less than ≤ -17 dB (5 MHz to 38.785316 MHz) at 75 Ω load
Bit Rate	19,392,658.5 b/s

Stand-alone Software System Requirements

(Required when software is purchased to be installed on a user's own PC)

- ▶ PC with Genuine Intel Pentium class 1.2 GHz processor
- ▶ Intel or 100% compatible motherboard chipset
- ▶ Windows NT 4.0, Windows 2000 or Windows XP Operating System
- ▶ Internet Explorer 5.0 or above
- ▶ 256 MB of RAM
- ▶ 500 MB of available hard disk space for the applications and documentation
- ▶ Additional space will be required for storage of captured video streams
- ▶ SVGA (800x600) resolution video adapter and monitor (XVGA (1024x768) or higher resolution recommended)
- ▶ CD-ROM or DVD drive
- ▶ 3.5" floppy disk drive
- ▶ Keyboard and Microsoft mouse or compatible pointing device
- ▶ Video over IP Analysis option requires a standard Network Interface Card (NIC)
- ▶ Detailed graphical displays provided by the next-generation compressed video analyzer (MTS4EA) require Microsoft Excel

MPEG Test Systems

MTS400 시리즈

▶ 주문정보

▶ MTS430 (Equipment Manufacturers) Base System and Standard Options

Item	Option	Description
MTS430		MTS430 MPEG Test System includes: Real-time and Deferred-time Transport Stream Compliance Analyzer with CaptureVu™ technology, Real Time Video over IP Analysis, Simultaneous Play/Record on one channel, Multiplexer, PES Analyzer, Buffer Analyzer, TS Editor, TS Cutter and Make Seamless Applications
MTS430	ES	Add ES Analyzer
MTS430	DB	Add Carousel Analyzer
MTS430	CG	Add Carousel Generator
MTS430	DBC	Add Carousel Analyzer and Carousel Generator
MTS430	R3	Repair service 3 years
MTS430	E5	Repair service 5 years
MTS430	LO	English documentation
MTS430	L5	Japanese documentation
MTS430	A0	North American power
MTS430	A1	Universal Euro power
MTS430	A2	United Kingdom power
MTS430	A3	Australia power
MTS430	A4	240 V North America power
MTS430	A5	Switzerland power
MTS430	A6	Japan power
MTS430	A10	China power
MTS430	A99	No power cord or AC adapter

▶ Add MTS4EA Compressed Video ES Analyzer onto MTS430 System at Initial Time of Ordering

Item	Option	Description
MTS430	4EAB	Base software with video standard package including: MPEG-4 Simple Profile, H.263+, H.263, H.261, TS Extraction, CD and manual
MTS430	M4SP	MPEG-4 Advanced Simple Profile (Levels 0 to 5)
MTS430	M2ML	MPEG-2 Main Profile Main Level
MTS430	M2HL	MPEG-2 Main Profile High Level and High Level 1440 (high definition)

► Add MTS4EA Compressed Video ES Analyzer onto MTS430 System at Initial Time of Ordering (continued)

Item	Option	Description
MTS430	AVCE H	264/AVC Baseline and Extended Profiles (Levels 1 to 5)
MTS430	AVCM	H264/AVC Main Profile (Levels 1 to 5)
MTS430	AVCH	H.264/AVC High Profile with FExt (10 bit, 4:2:2, 4:4:4)
MTS430	VC1	VC-1 (all Profiles, all Levels) and Windows Media V9 (ASF)
MTS430	AUD	Audio (including AAC, HE AAC)
MTS430	SWSE	First 12 months software subscription on the MTS4EA software and its options purchased with a new MTS430. (Does not cover the MTS430 base software and standard options)

► MTS400 (Network Operators) Base System and Standard Options

Item	Option	Description
MTS400		MTS400 MPEG Test System includes: Real-time Transport Stream Compliance Analyzer with CaptureVu™ technology, Simultaneous play/record on one channel, TS Editor and TS Cutter applications
MTS400	TSCA	Add Deferred Time Transport Stream Compliance Analyzer with CaptureVu technology
MTS400	IPE	Add Real Time 10/100/1000Base-T Video over IP Analysis with CaptureVu technology
MTS400	MX	Add Multiplexer
MTS400	ES	Add ES Analyzer
MTS400	PB	Add PES and Buffer Analyzer
MTS400	DB	Add Carousel Analyzer
MTS400	CG	Add Carousel Generator
MTS400	DBC	Add Carousel Analyzer and Carousel Generator
MTS400	R3	Repair service 3 years
MTS400	R5	Repair service 5 years
MTS400	L0	English documentation
MTS400	L5	Japanese documentation
MTS400	A0	North American power
MTS400	A1	Universal Euro power
MTS400	A2	United Kingdom power
MTS400	A3	Australia power
MTS400	A4	240 V North America power
MTS400	A5	Switzerland power
MTS400	A6	Japan power
MTS400	A10	China power
MTS400	A99	No power cord or AC adapter

MPEG Test Systems

MTS400 시리즈

▶ Add MTS4EA Compressed Video ES Analyzer onto MTS400 System at Initial Time of Ordering

Item	Option	Description
MTS400	4EAB	Base software with video standard package including: MPEG-4 Simple Profile, H.263+, H.263, H.261, TS Extraction, CD and manual
MTS400	M4SP	MPEG-4 Advanced Simple Profile (Levels 0 to 5)
MTS400	M2ML	MPEG-2 Main Profile Main Level
MTS400	M2HL	MPEG-2 Main Profile High Level and High Level 1440 (high definition)
MTS400	AVCE	H.264/AVC Baseline and Extended Profiles (Levels 1 to 5)
MTS400	AVCM	H.264/AVC Main Profile (Levels 1 to 5)
MTS400	AVCH	H.264/AVC High Profile with FRExt (10 bit, 4:2:2; 4:4:4)
MTS400	VC1	VC-1 (all profiles, all levels) and Windows Media V9 (ASF)
MTS400	AUD	Audio (including AAC, HE AAC)
MTS400	SWSE	First 12 months software subscription on the MTS4EA software and its options purchased with a new MTS400. (Does not cover the MTS400 base software and standard options)

▶ MTS4SA Stand-alone Software For Installation On A User's own PC

Item	Option	Description
MTS4SA		Stand-alone Deferred Time Software Package for installation on a user's own PC (see minimum system requirements)
MTS4SA	USB	USB security dongle supplied with Stand-alone software package
MTS4SA	PPD	Parallel port security dongle supplied with Stand-alone software package
MTS4SA	TSCA	Security dongle key to add Deferred Time Transport Stream Compliance Analyzer with CaptureVu™ technology
MTS4SA	TSCL	Security dongle key to add Deferred Time Transport Stream Compliance Analyzer with CaptureVu technology (file size limited to 200 MB)
MTS4SA	TSCR	Security dongle key to add Real-time Video over IP Transport Stream Compliance Analyzer with CaptureVu technology (for use with a standard network interface card)

► MTS4SA Stand-alone Software For Installation On A User's own PC (continued)

Item	Option	Description
MTS4SA	MX	Security dongle key to add Deferred-time Multiplexer
MTS4SA	ES	Security dongle key to add ES Analyzer
MTS4SA	PB	Security dongle key to add PES and Buffer Analyzer
MTS4SA	DB	Security dongle key to add Carousel Analyzer
MTS4SA	CG	Security dongle key to add Carousel Generator
MTS4SA	DBC	Security dongle key to add Carousel Analyzer and Carousel Generator
MTS4SA	L0	English documentation
MTS4SA	L5	Japanese documentation

► Upgrade or Add Standard Options After Initial Purchase of MTS400, MTS430 or MTS4SA

Item	Option	Description
MTS4UP		MTS400 Series Field Upgrade Kit
MTS4UP	DDP	Dongle Upgrade Disk – Parallel
MTS4UP	DDU	Dongle Upgrade Disk – USB
MTS4UP	TSCA	Upgrade to add Deferred-time Transport Stream Compliance Analyzer (available for MTS400 or MTS4SA only)
MTS4UP	TSCL	Upgrade to add Deferred-time Transport Stream Compliance Analyzer file size limited to 200 MB (available for MTS4SA only)
MTS4UP	TSCR	Upgrade to add Real-time Video over IP Transport Stream Compliance Analyzer (available for MTS4SA only)
MTS4UP	IPE	Upgrade to add Real-time Video over IP Analysis (available for MTS400 only)
MTS4UP	MX	Upgrade to add Deferred-time Multiplexer (available for MTS400 or MTS4SA only)
MTS4UP	PB	Upgrade to add PES and Buffer Analyzer (available for MTS400 or MTS4SA only)
MTS4UP	ES	Upgrade to add ES Analyzer to any MTS400 Series product
MTS4UP	DB	Upgrade to add Carousel Analyzer to any MTS400 Series product
MTS4UP	CG	Upgrade to add Carousel Generator to MTS400 Series
MTS4UP	DBC	Upgrade to add Carousel Analyzer and Carousel Generator to MTS400 Series
MTS4UP	UPG	Upgrade to latest version of MTS400 Series base software and installed options. Includes CD and manual (does not include upgrades to MTS4EA software)
MTS4UP	IF	Return to depot installation of MTS4UP on an MTS400 or MTS430 only (not available with MTS4SA software installed on a user's own PC)

MPEG Test Systems
MTS400 시리즈

텍트로닉스 연락처:

동남아시아/대양주 (65) 6356 3900
오스트리아 +41 52 675 3777
발칸, 이스라엘, 남아프리카 및 다른 ISE 국가들 +41 52 675 3777
벨기에 07 81 60166
브라질 및 남미 55 (11) 3741-8360
캐나다 1 (800) 661-5625
중앙동유럽, 우크라이나 및 발트국 +41 52 675 3777
중앙 유럽 및 그리스 +41 52 675 3777
덴마크 +45 80 88 1401
핀란드 +41 52 675 3777
프랑스 및 북아프리카 +33 (0) 1 69 86 81 81
독일 +49 (221) 94 77 400
홍콩 (852) 2585-6688
인도 (91) 80-22275577
이태리 +39 (02) 25086 1
일본 81 (3) 6714-3010
룩셈부르크 +44 (0) 1344 392400
멕시코, 중앙아메리카 및 카리브해 52 (55) 56666-333
중동, 아시아 및 북아프리카 +41 52 675 3777
네덜란드 090 02 021797
노르웨이 800 16098
중국 86 (10) 6235 1230
폴란드 +41 52 675 3777
포르투갈 80 08 12370
대한민국 82 (2) 528-5299
러시아 및 CIS 7 095 775 1064
남아프리카 +27 11 254 8360
스페인 (+34) 901 988 054
스웨덴 020 08 80371
스위스 +41 52 675 3777
대만 886 (2) 2722-9622
영국 및 아일랜드 +44 (0) 1344 392400
미국 1 (800) 426-2200
기타 지역: 1 (503) 627-7111
2006년 5월 12일 갱신

Our most up-to-date product information is available at:
www.tektronix.com



Copyright © 2005, Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specification and price change privileges reserved. TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc. All other trade names referenced are the service marks, trademarks or registered trademarks of their respective companies.
7/06 HB/WOW 2AK-18624-1

Tektronix
Enabling Innovation

