

작품명: SoundPro 입체음향 생성 저작도구

정보통신부장관상

1. S/W 명 : SoundPro (입체음향 생성 저작도구)

2. 제작자 : (주) 이머시스 (대표자: 김풍민)

(개발참여자: 김풍민, 김현석, 최용석, 이균, 이진성, 송인하,
금중룡, 이강규, 배은숙, 김제금, 김장중, 김동률, 김현빈,
김기호, 김용완, 김기홍, 명현, 정혁, 김상원)

주소 : (305 - 343) 대전시 유성구 장동 48 대전S/W지원센터 505호

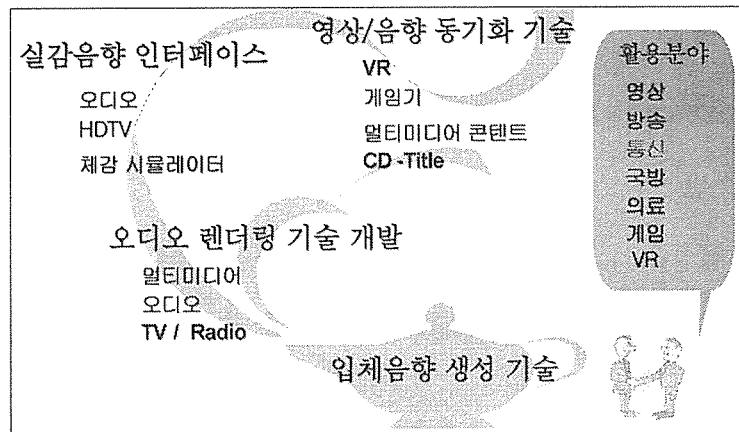
전화 : (042) 862 - 5031,2 *50기 문상명 센터*

팩스 : (042) 862 - 5033

Email: info@emersys.co.kr

3. S/W 요약설명

입체음향 생성기술은 차세대 디지털 음향 콘텐츠 제작을 위한 핵심요소
기술로서 다음과 같이 다양한 분야에 쓰일 수 있습니다.



2채널 입체음향 기술은 주로 인간의 HRTF(Head Related Transfer Function)를 이용하여 입체음향을 생성/재생하는 방법으로 인간이 기본적으로 두 개의 귀로 음원의 방향과 위치, 그리고 음원이 거처온 공간을 인식한다는 원리를 응용하는 기술입니다. 음원의 방향과 위치 정보를 표현하는 HRTF와 음원이 지나온 경로를 표현하는 음장 파라미터를 이용하

면 현실감 있는 입체음향을 가상적으로 생성할 수 있습니다.

SoundPro에서는 이러한 입체음향 기술을 완벽히 S/W만으로 구현하였습니다. 또한 여러 가지 효과 필터와 강력한 멀티트랙 에디팅 기능을 제공하여 전혀 새로운 차원의 디지털 음향 콘텐츠를 손쉽게 제작할 수 있게 하였습니다. SoundPro는 MP3, AC-3, MPEG2등 여러 종류의 압축코덱, 최대 64트랙 까지의 멀티 트랙 에디팅과 최대 5.1 멀티 채널 에디팅을 지원하여 보다 폭넓은 음원들과 편집 방식을 선택하여 사용할 수 있습니다.

3.1 개발 배경

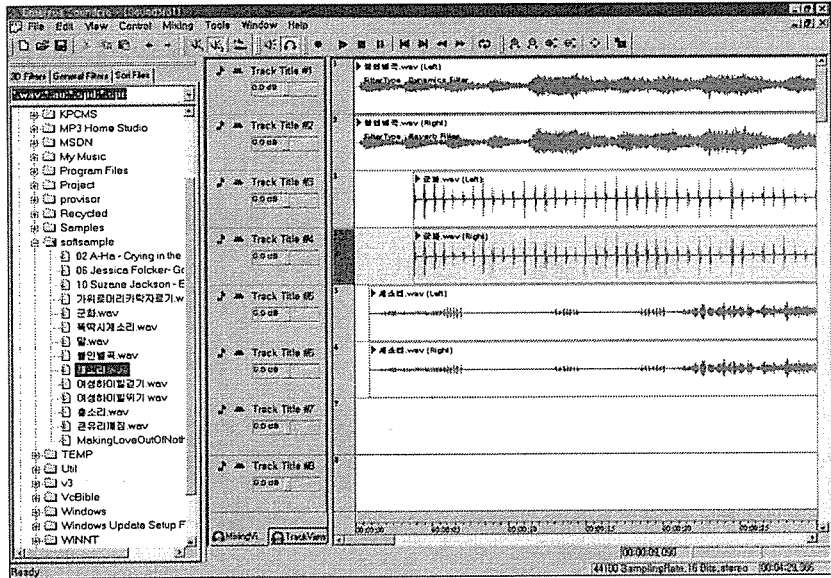
기존의 음향편집기들은 스테레오를 기준으로 만들어 졌으며 입체음향을 다루기에는 부족한 면이 많았습니다. 특히 가상현실기술을 활용한 현실감 있는 콘텐츠 제작의 요구가 높아지면서 3D영상에 부합하는 3차원입체음향기술이 구현될 수 있는 음향편집기는 국내에서 상용화 된 것이 없는 실정입니다.

국내외적으로 영상에 비해 도외시되어 왔던 음향분야에 대한 현실감 있는 고품위 콘텐츠제작도구가 절실히 필요한 시점에서 순수 소프트웨어로 구현된 2채널용 입체음상 정위, 가상음장 제어, 크로스톡 제거를 포함하는 입체음향 저작도구인 SoundPro는 음악, 게임, 시뮬레이터, 교육, 청각보정 시스템 등에 활용이 될 수 있으며, 이들 분야에 쓰이는 디지털 콘텐츠의 질을 한 단계 높일 수 있습니다.

앞으로 멀티미디어, TV, 오디오, 라디오 등의 제품에 적용되어 신규 시장을 창출할 수 있는 차세대 디지털 오디오 콘텐츠의 요소기술이 될 입체음향기술을 구현한 SoundPro는 다양한 디지털 콘텐츠 제작분야에 필요한 요구를 충분히 만족시킬 수 있는 유용한 음향콘텐츠 저작도구이자 편집도구입니다.

3.2 시스템 개요

SoundPro 실행화면

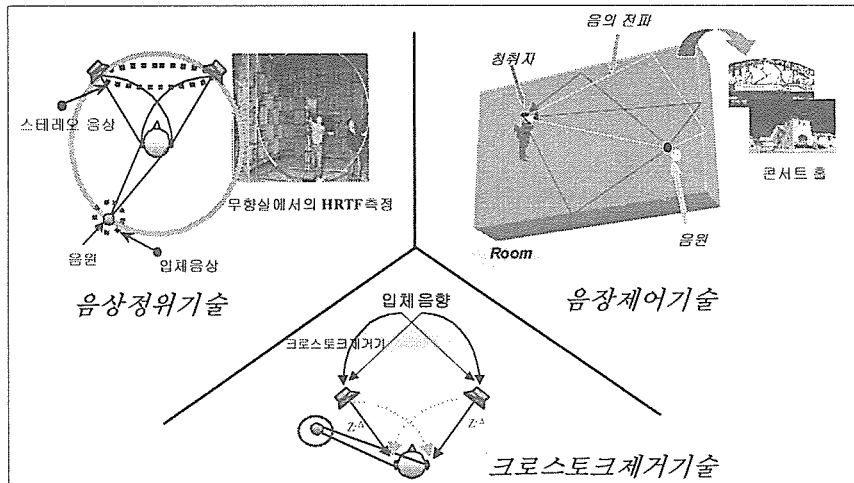


SoundPro는 일반 PC 환경에서 입체음향효과를 손쉽게 줄 수 있는 새로운 차원의 디지털 음향 컨텐츠 저작도구입니다. SoundPro는 별도의 고급 오디오 H/W 없이 단순한 음원을 실감나는 디지털 입체음향 컨텐츠로 바꾸어 주고 일반 워드프로세서를 사용하듯 쉬운 파형 편집 기능을 제공합니다. 다양한 음향효과와 멀티트랙 방식의 진보된 믹싱 환경을 제공하기 때문에 고 수준의 디지털 음향 컨텐츠를 만드는 데에도 적합합니다. SoundPro는 웹용 음향클립, 게임 및 광고 제작, 가상현실컨텐츠 제작, 웹용 동영상 제작, 애니메이션 제작에서 재미있고 실감 있는 음향을 필요로 하는 모든 분야에 활용할 수 있습니다. 순수 소프트웨어만으로 실감 있는 3차원 음향을 제작하고, 확인할 수 있는 환경을 제공합니다. 따라서 일반 PC 사용자, 작곡자, 음향편집자 들에게 입체음향을 만들고 즐기기 위한 추가적인 비용부담을 상당히 줄여주어 경제적입니다.

3.3 시스템 특징

SoundPro의 입체음향기술은 음원을 소프트웨어만으로 실제의 스피커나 헤드폰과 관계없이 가상적인 공간에 위치시키는 기술로서 청취자가 가상 현실의 세계에서 현실감 있는 음을 느낄 수 있도록 합니다. 이는 기본적으로 2채널 방식으로 멀티채널 입체음향 방식의 효과를 낼 수 있습니다. 또한 SoundPro의 입체음향 기술은 청취자가 직접 현장에 있지 않고도 마치 현장에 있는 것과 같은 청각적 효과를 줍니다. 콘서트 홀이나 스타디움 등의 설계에 있어서 건축 전에 미리 음향학적인 시뮬레이션을 통하여 음향 효과를 검증할 수 있게 함으로써, 더욱 사실적인 음향 효과를 얻을 수 있습니다.

SoundPro에서 구현된 세가지 입체음향기술



- ◎ 음상정위기술 : 사용자가 가상적으로 소리의 움직이는 경로를 그려주면 음원이 가상적인 경로를 따라 움직이면서 소리를 내는 것처럼 느낄 수 있도록 합니다.
- ◎ 음장제어기술 : 콘서트홀, 체육관, 동굴 등, 음을 듣는 환경을 사용자가 설정하면 마치 정해진 환경에서 음을 듣는 것처럼 느끼도록 합니다.
- ◎ 크로스토크제거기술: 입체음향을 헤드폰이 아닌 스피커로 듣게 될 때 스피커와 청취자 사이에서 일어날 수 있는 음향 왜곡을 최소화 시킵니다.

이러한 이머시스의 3차원 입체음향기술을 이용하여 처리된 음향은 헤드폰이나 2개의 스피커로 들어도 사용자의 머리 밖에서 3차원으로 소리를 느낄 수 있습니다.

SoundPro 입체음향생성 저작도구는 2채널 방식의 입체음향을 별도의 하드웨어 장비 없이 손쉽게 생성 및 편집할 수 있도록 여러 기술의 특허와 프로그램 등록을 마친 저작도구이며, 입체음향에 필요한 주요 요소기술을 사용하여 기존의 Stereo 음향 재생환경을 변화시키지 않고 2채널 방식의 입체음향을 제작하고 들어볼 수 있게 하였습니다 따라서 5개 이상의 스피커를 사용한 멀티채널 방식의 서라운드 음향을 2개의 스피커만으로도 즐길 수 있도록 할 수 있습니다.

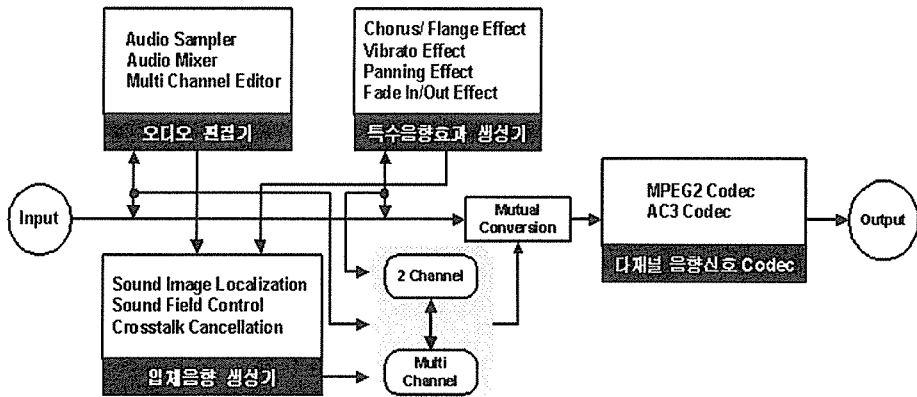
기능 및 활용상 특징

- 사용하기 쉬운 입체음향 효과 적용 GUI.
- 사용자가 스피커 위치 세팅을 조절하여 최적의 입체음향 재생 환경 조절 가능.
- 일반 PC 환경에서 실시간 멀티트랙/채널 에디팅.
- 각종 효과의 실시간 Preview 기능과 멀티채널 믹싱 기능.
- 게임, 시뮬레이터용 음원 콘텐츠 제작.
- Flash, Director, Premier 등의 웹용 콘텐츠 저작도구에서 음원 편집 및 효과 첨가.
- 웹캐스팅, 음반작업, 영화음향 등의 제작에 필요한 고가 효과장비 대체.
- 디지털방송의 음향 콘텐츠 제작.
- 저가의 PC 기반 홈스튜디오 구현.
- 다양한 활용분야 : VR 게임, 영화, 교육, 멀티미디어, 캐릭터, 만화, 광고, 의료

3.4 시스템 구성

SoundPros는 순수 S/W 만으로 음향편집 및 제작을 할 수 있도록 되어 있어 별도의 하드웨어를 요구하지 않습니다. 다만 범용의 사운드카드와 음향데이터를 처리하기 위한 100MB정도의 하드디스크 여유공간이 필요 하며, 여러 음원의 실시간 음향 믹싱을 위해서는 빠른 속도의 CPU가 권장됩니다.

시스템은 다음과 같이 음향 입력부와 출력부사이의 음향처리 모듈들로 구성됩니다.

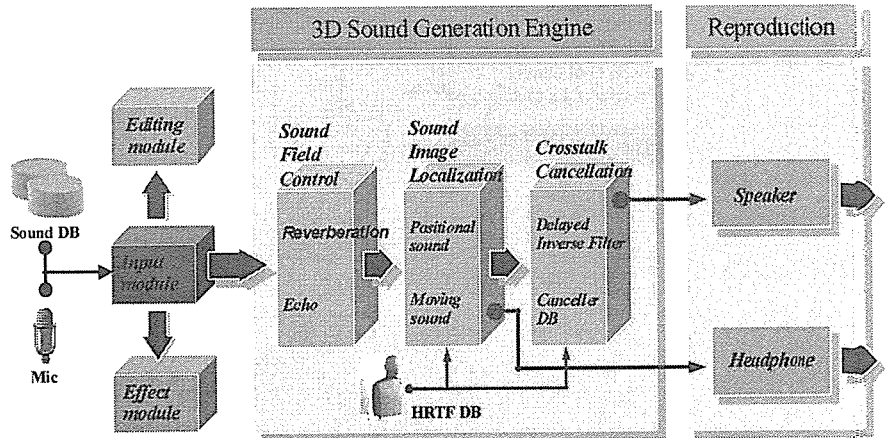


3.5 프로그램 구성

SoundPro는 3D필터, 일반 필터가 모듈로 분리되어 있으며 그밖에 여러 파일타입과 압축코덱 지원하기 위한 부분도 분리되어 관리됩니다. 데이터의 입력은 파일일 경우, 마이크 입력일 경우, 압축 스트림일 경우로 나누어지며, 데이터의 출력은 스피커일 경우와 헤드폰일 경우, 파일일 경우, 압축 스트림일 경우로 나누어집니다.

실시간 음향 효과처리를 위해서 모든 필터들은 스트림 처리가 가능하도록 만들어졌으며 이러한 특징으로 SoundPro에서 제공되는 입체음향효과 필터와 일반필터들은 압축 스트림에 대해서도 곧바로 연결되어 사용될 수 있습니다.

작업하던 파일은 SoundPro의 고유 파일 형식인 .SPD 또는 .SPC 파일로 저장되어 파일정보와 효과만을 따로 관리하므로 작업하던 음향 데이터를 효율적으로 관리할 수 있습니다.



3.6 주요 기능

파일 입출력

- 다양한 파일 포맷 지원 (WAV, AU, SPD, SPC, MP3, AAC, AC3)
- 8bit, 16Bit, 모노, 스테레오 파일지원
- 모든 Sampling rate 변환 입력기능
- 제공되는 탐색창을 이용한 Drag&Drop 방식의 파일 입력
- 열기전 미리 듣기
- SoundPro의 독특한 파일 관리 방식으로 빠른 파일 열기

플레이 및 녹음 기능

- 다양한 Play 기능(실시간 Mixing 재생, Track재생, Slice 재생)
- Stop, Pause, Go to start Go to End, Rewind, Forward
- 최적의 입체음향 출력을 위한 스피커 세팅 조정 GUI 제공
- 플레이 도중 레코딩 기능

멀티트랙/채널 편집

- Cut, Copy, Paste, Delete, Split
- Editing Undo/Redo
- Smart Moving
- Marker 기능 및 Marker와 연동된 Selection
- SoundPro의 독특한 파일 관리 방식으로 빠른 에디팅

멀티트랙 Mixer

- 실시간 Mixing & Play 기능
- 모노 및 2채널로 믹싱 다운 기능

입체음향 필터

- Drag&Drop 방식의 필터 적용
- 실시간 Preview 기능

- 입체음상 정위 기능(Sound Image)
- 가상음장 제어 기능(Sound Field)
- 크로스톡 제거 기능(Speaker Output)

일반필터

- Drag&Drop 방식의 필터적용
- 다양한 프리셋과 실시간 Preview 기능
- Volume
- Amplitude Modulation
- Volume Envelop
- Dynamics
- Panning
- Chorus
- Flange
- Pitch Shift
- Graphical Equalizer

4. 개발 단계별 기간 및 투입 공수

개발단계	개발 기간	인원	공수	비 고
시스템 도입	00. 4. 1~00. 5.31	12	24	ETRI 시스템 기술이전 및 분석
시스템 설계	00. 6. 1~01. 6.30	12	12	상품용 시스템 설계
프로그래밍	00. 7. 1~00.10.10	15	50	모듈별 프로그램 제작
매뉴얼 제작	00.10.11~00.11.30	3	5	팩키지, CD 디장인 및 사용자 매뉴얼
계	8개월		91	

5. 관계 프로그램 수

보고서 양식 작성

6. 사용 또는 개발 언어, TOOL

Microsoft Visual Studio 6.0 Visual C++ 6.0

7. 사용시스템

사용 OS : Microsoft Windows 95 이상
 CPU : 펜티엄 II 166MHz 이상
 모니터 : 15인치 이상
 메모리 : 64MB 이상
 FDD : 1.44MB
 HDD : 1GB 이상
 VGA : SVGA 이상
 Sound Card : Sound Blaster 호환