



STB 내 포렌식마크를 통한 콘텐츠 불법복제 추적 시스템

The Advanced Technology Enabler for Digital Contents

QRJOY™는 이미지QR, QR코드, 일차원 바코드의
정보검출을 위한 모바일 어플리케이션 입니다.
어플리케이션 마켓에서 "QR&JOY" 다운로드 후 찍어보세요.



chapter 1. 회사소개

The Best Business Partner "CK&B"



“The Advanced Technology Enabler for Mobile Contents”

세계 최고 수준의 모바일 솔루션 기술을 보유한 씨케이앤비는, 트렌드와 특성에 부합하는 모바일 솔루션을 제작, 최고의 브랜드 가치를 전달합니다.



● 회사 개요

(주)씨케이앤비 (대표이사 배기혁)

설립일 : 2007년 12월 3일

주요사업 : 테스트 자동화, 저작권 보호, 콘텐츠필터링, 모바일솔루션, 응용 S/W 개발

본사 : 서울시 성동구 성수일로 8길 5(서울숲 SK V1 TOWER), A동 409-412호 / TEL : 02-453-8416 / FAX : 02-453-8417

웹사이트 : <http://www.cknb.co.kr>

● 회사 연혁

2011.08 기술혁신형기업 (INNOBIZ) 인증 (제110103-00750호)

2011.07 삼성전자 G-MES 프로젝트 수행

2011.06 (재)서울산업통상진흥원 특허스타기업 선정

2011.02 한국콘텐츠진흥원 UCI 확산보급지원사업자 선정

2011.12 대한민국 발명특허대전 특허청장상(은상) 수상

2011.10 중소기업 주최 벤처창업대전 모범기업업인 수상

2011.10 한국 방송공사 3D 콘텐츠 통합 시스템 개발

2011.08 (주)하이닉스 반도체 테스트 자동화 솔루션 공급

2010.08 문화체육관광부주관 기술 개발 선정

2010.06 삼성전자 멀티미디어 기기 모니터링 시스템 공급

2010.05 문화재청 문화유산 정보자원 보호 솔루션 납품

2010.12 SBS UCI 연계 지상파 방송 송출 완료

2010.12 지식경제부 주관 기술개발결과 최우수 선정

2010.10 확장이전 (서울시 강남구 대치동 943-17 구일빌딩 3층)

2009.05 (주)인디스토리 워닝소리 영화콘텐츠 저작권 보호 솔루션 공급

2009.03 정보통신산업진흥원 IT 우수기술사업 수행

2009.02 한국콘텐츠진흥원 CT 기술개발사업 수행

2009.12 삼성 SDS 자동화 모니터링 시스템 공급 체결

2009.06 지식경제부주관 기술개발 사업자 선정

2009.05 문화체육관광부주관 CT 기술개발 업체 선정

2008.05 소프트웨어 사업자 확인 (제2008-08504호)

2008.04 한국방송공사 (KBS) 저작물 인터넷 모니터링 시스템 구축

2007.12 법인 설립 (상호명: 주식회사 씨케이앤비)

2008.11 기업부설연구소 인정 (제2008110689호)

2008.10 (주)다나와 상품이미지 저작권 보호 워터마킹 솔루션 공급

2008.06 확장이전 (서울시 광진구 중곡동 41-15 대성빌딩 5층)

● 회사 조직도



최신 모바일 어플리케이션 기술과 특허를 기반으로 한 진취적이고 도전하는 젊은 기업!!

● 수상 및 인증내역



● 기술관련 특허



디지털 워터마킹 기술을 포함한 ImageQR, 모바일 서비스 관련 특허 30건 이상 다수 보유

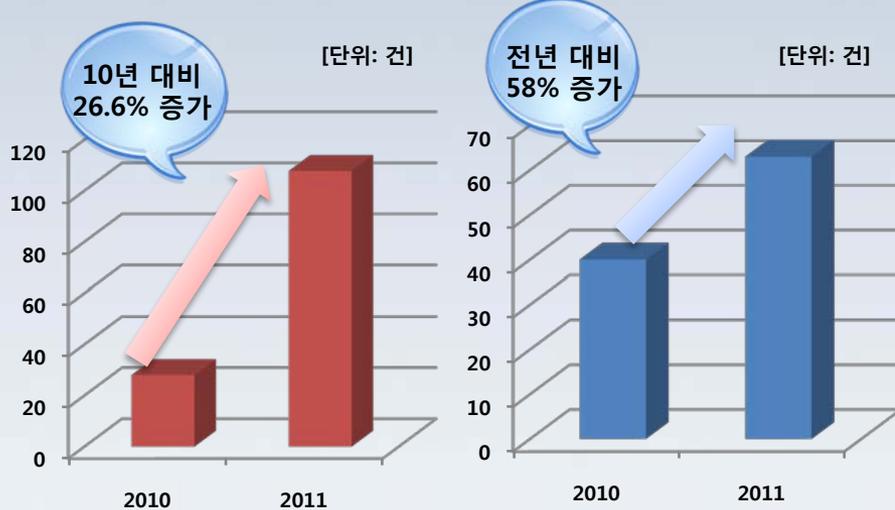
chapter 2. Market Overview



Market Overview

● 저작권 보호 시장 현황

불법복제 저작물에 대한 기술적 보호 방안 필요성 증가!!

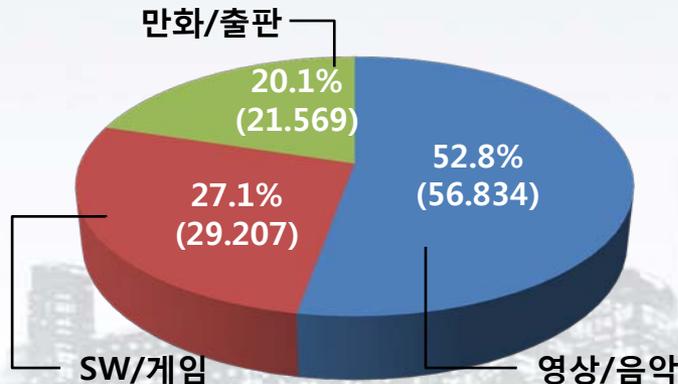


[자료: 2012.01.19, 저작권위원회 보도자료]

[자료: 2011.10.19, 저작권위원회 보도자료]

- 헤비업로더·유통 OSP 대상의 행정조치 현황

- 저작권 분쟁조정 접수현황



● 온라인 상 불법저작물의 침해 현황 (영화, 방송)

<2011년 불법복제물 유통비율>

구분	시정권고 대상자	비율 (%)
웹하드	101.359	94.1
포털	5.324	4.9
P2P	1.041	1.0
합계	107.724	100

[자료: 2012.01, 월간 저작권보호]

<2011년 웹하드의 콘텐츠 별 불법복제물 시장 규모>

구분	적발량 (건수)	비율 (%)	피해규모 (금액)
음악			545,300,000,000원
영화	56.834	52.8	693,300,000,000원
방송			283,000,000,000원
게임	29.207	27.1	236,800,000,000
출판	21.569	20.1	358,900,000,000
총계	107.61	100%	2,117,300,000,000원

[자료: 2011.06, 한국 저작권단체연합회]

● 국내 불법콘텐츠 연도별 현황

<국내 콘텐츠 연도별 비율 변화>



(자료: 저작권보호센터, 2012, 월간 저작권 보호)

전년대비 불법복제 비율이 **26.6%증가** 추세!!
매년 치솟는 증가율을 보이고 있음

● 스마트 모바일 불법콘텐츠 현황

다지털타임스

불법콘텐츠 유통 '모바일 생태계' 해친다

이용자중 20% "불법 앱 경험"...저작권 보호 기술 개발·인식 제고 시급

한민속 기자 mohan@dt.co.kr | 입력: 2012-01-16 20:22

[2012년 1월 17일자 8면 기사]

한국저작권위원회(이하 저작권위)가 지난해 말 발표한 '스마트 기기를 통한 저작권 침해실태' 조사 결과에 따르면 국내 스마트 기기 이용자 5명 중 1명(21.6%)이 앱을 포함해 불법 복제 콘텐츠를 이용하는 것으로 나타났다. 특히 19~29세 이용자의 경우 29.8%, 10명 중 3명은 불법 복제 콘텐츠를 이용하는 등 심각한 수준이다.

문제는 같은 스마트 기기에서 저작권 침해가 일어날 경우 과외해를 막기 위한 시장 구조를 왜곡, 이로 인한 경제적인 모바일 생태계 자체를 위협할 수 있다. 무엇보다도 사실 스마트 기기의 핵심은 콘텐츠, 즉 앱이다. 아무런 장만들지 않고 스마트 기기라도 수십만개에 달하는 앱을 활용할 수 없다. 무엇보다도 불법이다. 앱 시장의 붕괴는 결국 모바일 생태계의 파괴로 이어질 수밖에 없다.

이미 앱 개발사들은 저작권 침해를 심각하게 우려하고 있다. 저작권위에 따르면 국내 스마트 기기용 앱 개발사 100곳 중 16곳이 저작권 침해를 당한 경험이 있으며, 16곳 중 62.5%는 저작권 침해로 사업에 차질이 있다고 응답했다. 또 조사에 응한 100곳 중 54곳이 저작권 침해를 심각한 수준으로 인식했다.

스마트폰 사용자 1500만 명 중 330만 명이 불법콘텐츠 이용!!

[자료: 2012.01.16, 한국저작권위원회 보도자료]

어플리케이션 외에 최신영화, TV 프로그램을 인코딩 없이 스마트폰에서 직접 재생함으로써, 불법복제가 일어나고 있음

현재 모바일 콘텐츠 시장에 큰 영향을 미치고 있음!!

Market Overview

● Digital STB 를 통한 피해 사례

- 『영화관 상영 → VOD 서비스 → DVD 출시』형태의 서비스 방식 변화
- IPTV/CATV는 DRM, CAS를 적용하지만 아날로그 출력단자를 통한 콘텐츠 복제 및 유포 성행
- [콘텐츠 이름].IPTV.[코덱명].avi 등의 파일로 P2P 및 웹하드를 통해 유통

파일명	용량	다운로드링크	업로드일자 ▼
과속스캔들(2008, 차태현, 왕석현, 박보영)Speed, Scandle, IPTV, XviD-4SIZE, avi	1,4 GB		20090519
과속스캔들(2008, 차태현, 왕석현, 박보영)Speed, Scandle, IPTV, XviD-4SIZE, avi	1,4 GB		20090519
극단적 하루..A, Greatest, Day, 2000, IPTV, x264-MyLove, nfo	4,3 KB		20090511
극단적 하루..A, Greatest, Day, 2000, IPTV, x264-MyLove, nfo	4,3 KB		20090511
키친, 2009, IPTV, XviD, AC3-2ByeI, avi [릴교체, 2ByeI릴, ICD] -IPTV=	699,0 MB		20090316
키친, The, Naked, Kitchen, 2009, IPTV, XviD, AC3-2ByeI, avi	699,0 MB		20090316
17,24기방1년1동1사건 2008 IPTV XviD AC3 INT-TERRY, avi	699,6 MB		20090320
17,24기방1년1동1사건 2008 IPTV XviD AC3 INT-TERRY, avi	699,6 MB		20090320

[웹하드 내 IPTV 불법유출 콘텐츠 예시]



콘텐츠 복제

저작권 피해증가

불법복제에 의한 콘텐츠산업(영화, 드라마)피해 금액은 약 1658억 원에 달한다. 특히 방송, 영화, 비디오, DVD, IPTV, CATV VOD 등 부가시장에 타격이 훨씬 크다. (뽀롱뽀롱 뽀로로, 아저씨, 써니, 활 등 국내 콘텐츠 산업에도 큰 피해)

2011저작권 침해방지 연차보고서



DVD복제에서
STB 불법복제로
변화

STB-Rip 활성화

최신영화가 DVD(SD급)보다 IPTV/CATV로 먼저 방송되고 있음(유료방송)
→ IPTV/CATV의 콘텐츠질적 향상에(HD급) 따른 불법 P2P영화파일의 대부분은 DVD-Rip에서 STB-Rip(고화질)으로 급속히 변화



법적 대응

법적 대응강화

대부분의 IPTV사업자들은 최근에 개정된 저작권관련 법에 따라 불법적인 콘텐츠에 대한 법적인 대응을 강화, 불법 유포한 네티즌 수사 및 고발 (수동적인 대응 → 수사의 어려움)

→ 기존의 대응 방식의 한계

chapter 3. Technical Information



제안 필요성

- 콘텐츠 사업자들의 요구 사항 변화

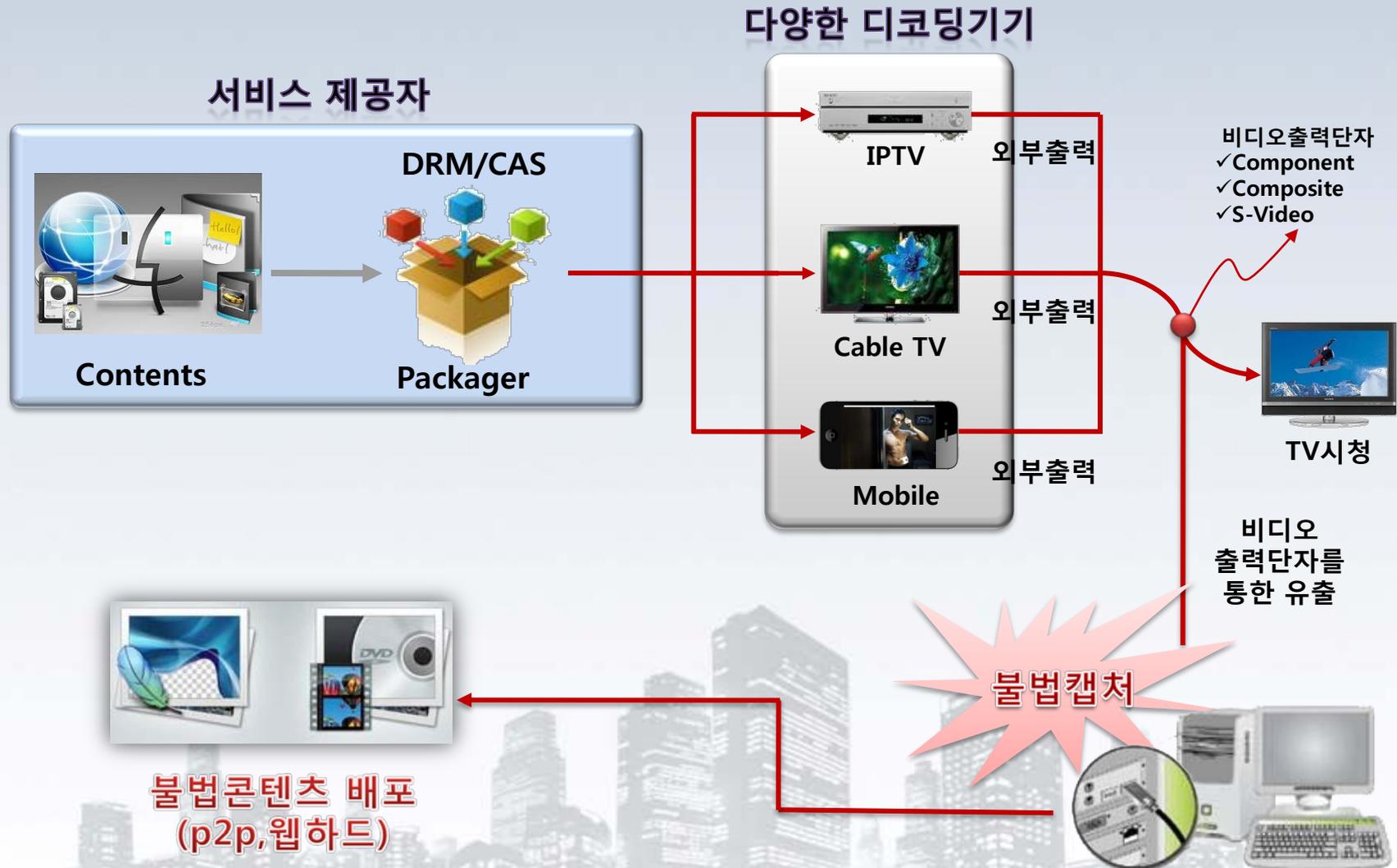
과거 콘텐츠 사업자들은 “복제방지”에 관한 기술을 요구하였습니다.
그러나 최근에는 이 외의 다양한 요구사항들을 추가하고 있습니다.

사전 복제방지 외에 불법복제자를 추적할 수 있는 방안을 요구하고 있습니다.
이는 복제방지에 대한 시장(최종 고객)의 반발과 더불어 복제방지 기술이
가지고 있는 한계에 대한 보완책이기도 하기 때문입니다.



제안 소개

- STB 를 통한 최근 불법복제 프로세스



제안 소개

● 워터마크를 이용한 STB 포렌식마킹 시스템



Watermark검출

- 불법복제 사용자
- 불법녹화 시간
- 불법시도 서비스

유출 채널 및 불법 복제 추적

불법 콘텐츠 모니터링 시스템



유출 콘텐츠



웹하드

콘텐츠 모니터링 시스템

Scouting

인터넷 상에 존재하는 불법 콘텐츠의 수집

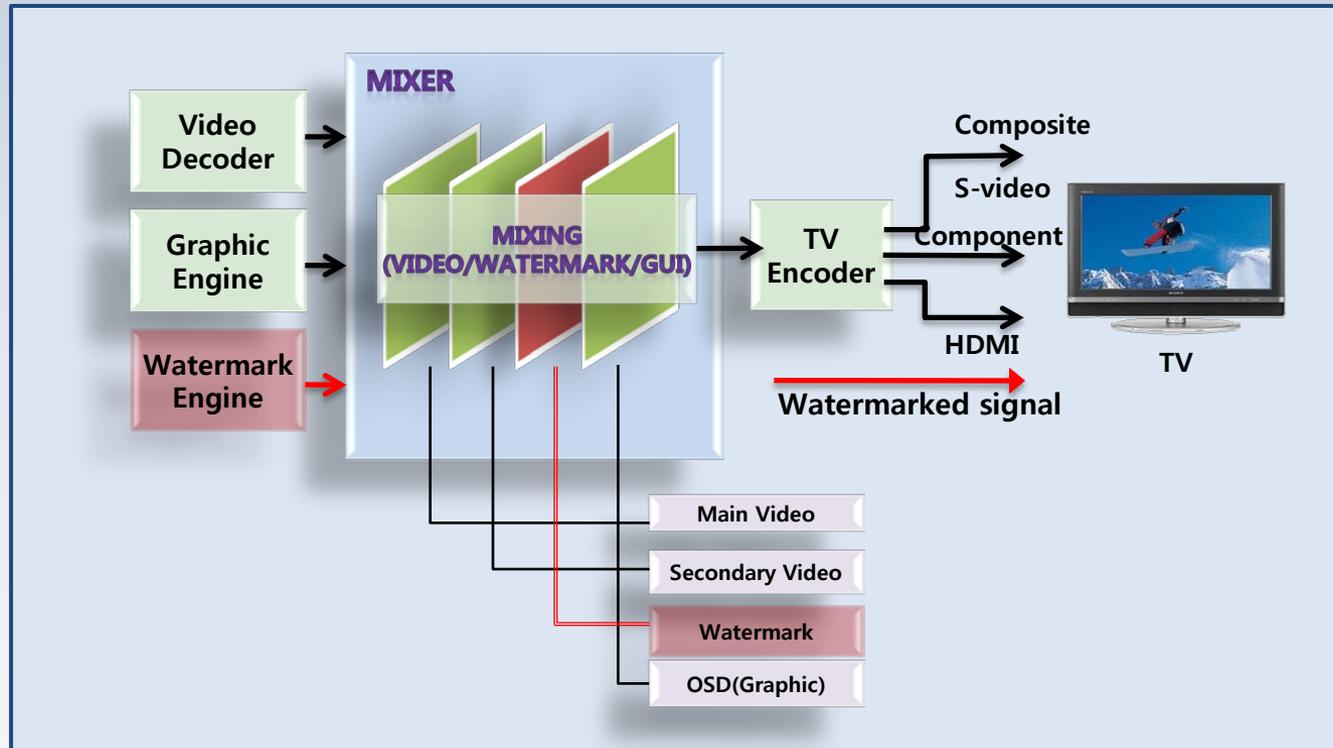
Detecting

불법 콘텐츠에서 워터마크 정보 검출

Monitoring

콘텐츠 불법 유포를 자동으로 추적 및 리포팅 (STB의 맥어드레스, 복제시기, 사이트 등)

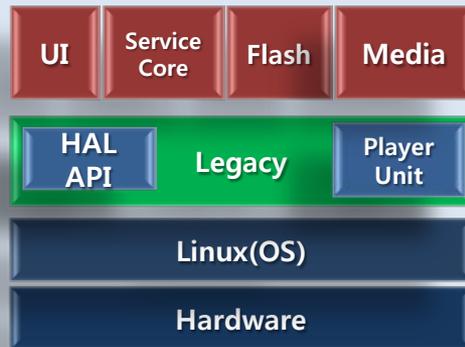
STB 포렌식 마크



- IP STB에서 출력되는 영상은 위의 그림과 같이 Mixer를 통한 다중 레이어의 믹싱 작업 후 각 출력단자에 알맞은 인코딩과정을 거쳐 TV에 출력하게 됩니다.
- 워터마크 엔진을 통한 단말 ID 정보 및 콘텐츠 재생시간 정보가 삽입된 비가시적인 워터마크를 생성합니다.
- 최종 출력 Surface에 적용하기 위한 버퍼에 워터마크를 로드합니다.
- 출력 Surface에 워터마크 버퍼가 블렌딩되어 각각의 디스플레이 출력단자에 의해 출력됩니다.

포렌식마크 기술제안

Legacy 방식의 STB 에 대한 비가시적 워터마크 적용 방법



현재 서비스 대상 (VOD 서비스용)

H/W 및 Chipset : 전 기종 적용 가능
OS : Linux
M/W : 없음



비가시적 워터마크 개발 내용

1. STB 제조사별 인터페이스 개발
2. Chip 별 라이브러리 개발
3. 발생한 워터마크 버퍼를 이용한 출력 방식 구현

▪ VOD (Legacy)에 사용하는 STB에 비가시적 워터마크 솔루션을 적용하는 방식은 다음과 같습니다.

- 제조사별 API를 통한 단말 ID 및 콘텐츠 재생시간 정보획득을 위한 인터페이스 개발
- 추가된 인터페이스를 통하여 획득된 정보를 이용한 워터마크 생성 라이브러리 개발
- 출력 Surface 상에 워터마크 버퍼를 포함한 출력 방식 구현

포렌식마크 기술제안

❖ Legacy 방식의 STB에 대한 비가시적 워터마크 적용 방법 (계속)

대상 STB 별 인터페이스 개발

- Legacy 적용 STB에 대한 각각의 인터페이스 개발
 - STB 별 워터마크 생성 라이브러리를 제공합니다.
 - 단말정보(Mac Address 및 STB 내 고유 시간 정보) 획득용 인터페이스를 개발합니다.
 - 생성된 워터마크를 파일 기반 저장이나, 제공되는 버퍼에 직접 로딩하는 방식을 지원합니다.

Chip 별 워터마크 라이브러리 개발

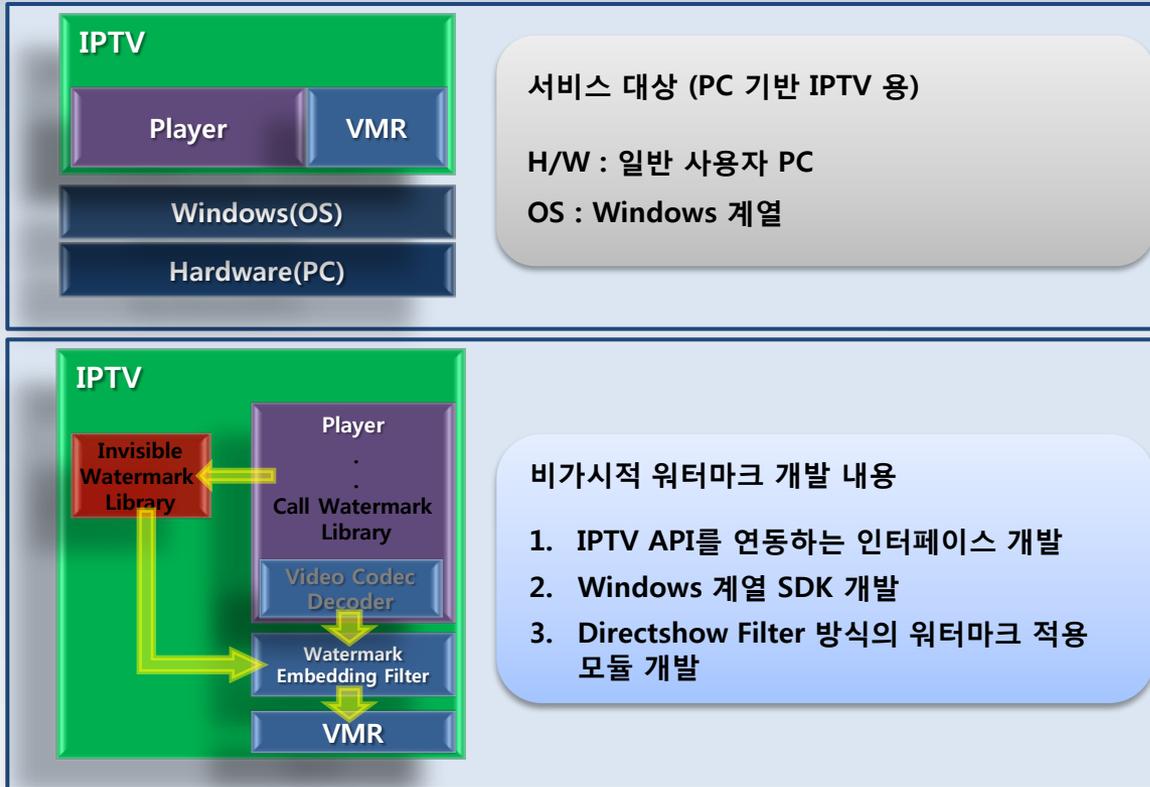
- Sigma Design 86xx 계열 워터마크 라이브러리 제공
 - Sigma Design에서 제공하는 tool-chain을 이용한 chip 별 워터마크 라이브러리가 제공됩니다.

향후 유연한 확장가능

- 향후 새로운 STB에 확장가능
 - Chip의 변경 시 워터마크 라이브러리 갱신을 통하여 적용 가능합니다.
 - 미들웨어 변경 시 단말 정보 획득 인터페이스 변경으로 적용 가능합니다.
 - 출력 Surface를 이용하는 방식을 사용하여 워터마크 솔루션을 적용할 수 있습니다.

포렌식마크 기술제안

PC 기반의 IPTV에 대한 비가시적 워터마크 적용 방법 - I



- IPTV에 적용할 Directshow Filter 기반의 비가시적 워터마크 솔루션은 다음과 같습니다.
 - IPTV API를 통하여 단말 ID 및 콘텐츠 재생시간 정보획득을 위한 인터페이스 개발
 - 추가된 인터페이스를 통하여 획득된 정보를 이용한 워터마크 생성 윈도우용 SDK 개발
 - 영상 버퍼에 비가시적 워터마크를 적용하기 위한 Directshow 기반의 Filter 개발
 - Player 내부에서 워터마크 SDK 및 Filter 연동을 위한 변경 작업

포렌식마크 기술제안

PC 기반의 IPTV에 대한 비가시적 워터마크 적용 방법 - I (계속)

필터 기반 플레이어에 적용

- Directshow 기반의 플레이어에 적용할 워터마크 삽입 Filter 개발
 - windows용 워터마크 생성 SDK를 개발하여 제공합니다.
 - 비가시적 워터마크를 삽입하기 위하여 Directshow 기반의 Filter를 개발합니다.
 - 제공되는 Filter는 비디오 디코더와 화면 렌더러(Video Mixing Renderer) 사이에 적용됩니다.
 - Filter를 통하여 비가시적 워터마크가 영상 버퍼에 적용되어 화면이 렌더링 됩니다.
 - 향후 Directshow 기반의 다른 플레이어에서도 동일한 방식으로 적용 가능합니다.
 - Filter 내에서 비가시적 워터마크 적용을 위한 영상 버퍼의 직접적 제어 방식이 사용 가능합니다.
 - Filter 내에서 비가시적 워터마크 적용을 위한 overlay 제어 방식이 사용 가능합니다.

영상 버퍼의 직접적 제어 방식

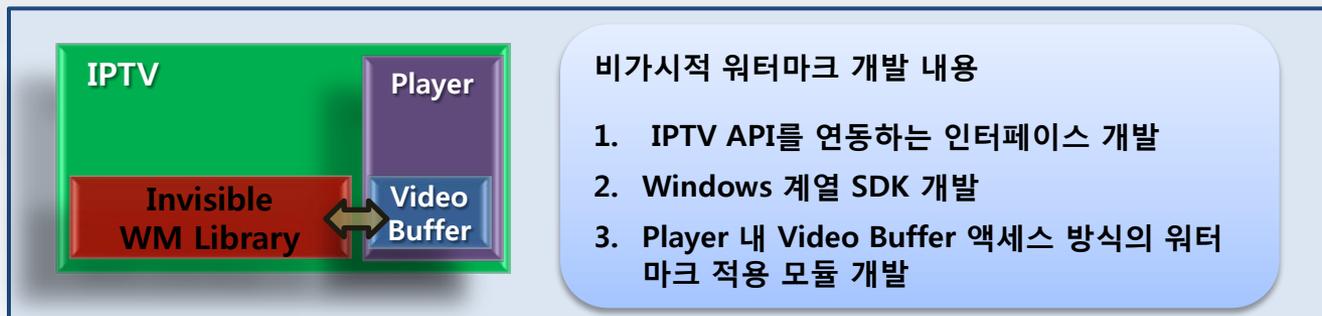
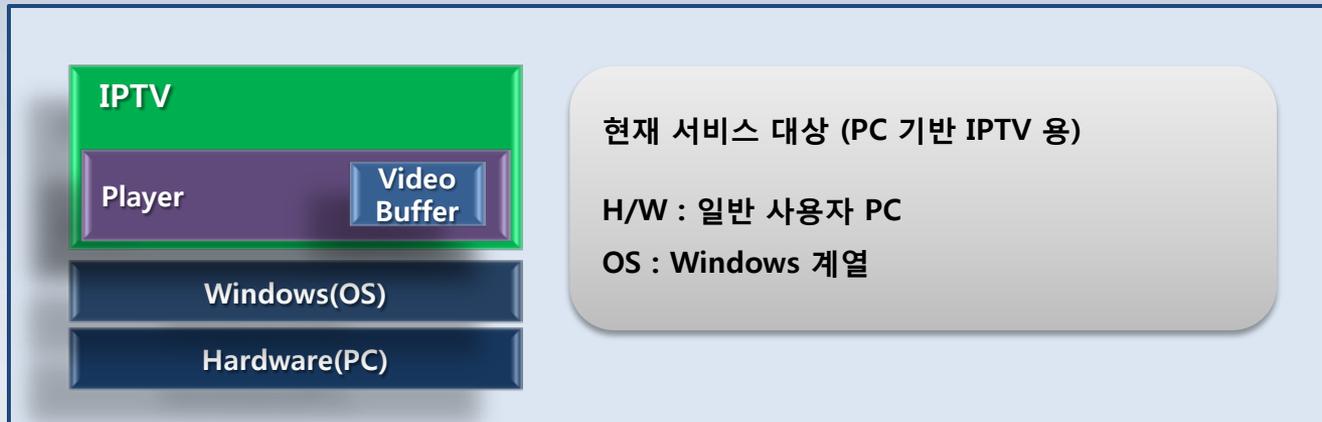
- 영상 버퍼에 비가시적 워터마크 직접 적용
 - 제공되는 Filter에서 입력된 영상 버퍼를 직접 제어하는 방식으로 워터마크를 적용합니다.
 - 직접 제어를 위하여 CPU 리소스 점유가 증가할 수 있습니다.

영상 버퍼와 overlay 제어 방식

- 각각의 영상 버퍼와 워터마크 버퍼의 overlay 적용
 - Filter를 통하여 영상 버퍼와 워터마크 버퍼를 알파블렌딩 방식으로 혼합합니다.
 - 영상 버퍼의 직접적 제어를 생략하여 CPU 리소스 점유를 최소화 할 수 있습니다.

포렌식마크 기술제안

PC 기반의 IPTV에 대한 비가시적 워터마크 적용 방법 - II



- 플레이어 내 영상버퍼 액세스 기반의 비가시적 워터마크 솔루션 적용방식은 다음과 같습니다.
 - IPTV API를 통하여 단말 ID 및 콘텐츠 재생시간 정보획득을 위한 인터페이스 개발
 - 추가된 인터페이스를 통하여 획득된 정보를 이용한 워터마크 생성 윈도우용 SDK 개발
 - Player 내부에서 워터마크 SDK를 연동하여 Video Buffer 직접 액세스 방식의 적용 모듈 개발 작업

포렌식마크 기술제안

❖ PC 기반의 IPTV에 대한 비가시적 워터마크 적용 방법 - II (계속)

비 필터 방식의 플레이어에 적용

- Directshow 기반의 필터 방식을 사용하지 않는 플레이어에 적용
 - windows용 워터마크 생성 SDK를 개발하여 제공합니다.
 - 플레이어 내부의 영상 버퍼 처리 모듈에 워터마크 버퍼를 적용하는 방식을 사용합니다.
 - 워터마크생성 SDK 제공 후 플레이어 중 워터마크버퍼를 적용하기 위한 플레이어 제조사와의 공동작업이 추가됩니다.

워터마크 모듈 적용을 위한 인터페이스 공유

- 비가시적 워터마크 적용을 위한 플레이어와 워터마크 모듈 간의 인터페이스를 공유
 - 플레이어 내부 영상 버퍼 처리 모듈과의 연동을 위하여 소스레벨의 공유가 필요합니다.
 - 플레이어 제조사의 디코더를 통하여 획득된 영상버퍼 및 영상사이즈, 영상 포맷 등의 정보 제공이 필요합니다.

포렌식마크 기술제안

● STB 내 포렌식 마크 사양

- 포렌식 마크의 모듈이 작동하기 위한 리소스 최소화
- STB 내 최소한의 저장 용량 및 CPU 점유
- 다양한 기능의 지원을 목적으로 최적화
- 현존하는 다양한 STB의 하드웨어와 미들웨어의 완벽한 호환성을 지원

삽입정보

- STB Mac Address
- Content Play Date
- Service Information(외 기타)

하드웨어

- CPU 300Mhz MIPS 이상
- 저장공간 500KB 내외
- 기 출시된 기종 및 신규 기종에 적용 가능

미들웨어/ 기타

- OS 리눅스 지원(기타 운영체제 지원 가능)
- MPEG-2, H.264, AVI 지원(기타 코덱 지원 가능)
- ※ 콘텐츠의 코덱, 포맷, 비트레이트 등에 관계없음

제안 도입 효과

● STB 내 포렌식 마크 도입 효과

포렌식 마크를 통한 불법유통 근절 방안

합리적 시장 접근방법

- 수 많은 개인 다운로더를 처벌하는 것은 현실적으로 불가능
→ 유통업체 및 헤비 업로더에게 책임을 묻는 방법이 효과적

적극적 대응 기반 마련

- Digital STB를 통한 사용자 고유정보(Unique Info.) 삽입
→ 고유 정보(Mac Address, ID등) 삽입으로 불법 유출 발생 시 대처 가능

효율적 대응을 통한 잠재 수익 발생

B2C

- 불법유통으로 인한 피해 금액의 기대 수익 전환
→ 합법적 콘텐츠 이용에 따른 정당한 대가 지불로 잠재적 수익 증대 전환 기여

B2B

- 콘텐츠 제작자 및 공급자 간 상호 신뢰도 상승
→ 불법복제 근절 시스템 사용으로 고품질 콘텐츠의 안정적 확보 및 수급 가능

chapter 4. 보도자료



VIDEO OF CHANGHUA CREATING AN ILLUSTRATION USING ADobe ILLUSTRATOR

NEWS PAPER

DATE WEATHER NO.2

VIDEO OF CHANGHUA CREATING AN ILLUSTRATION USING ADobe ILLUSTRATOR

Meet the family Windows Essential Server Solutions are among the simplest ways for small and midsize businesses to get the power of Windows Server 2008 combined with unparalleled server products from Microsoft for e-mail, collaboration, personal computer and server management, and security. Windows Essential Server Solutions are among the simplest ways for small

and midsize businesses to get the power of Windows Server 2008 combined. Meet the family Windows Essential Server Solutions are among the simplest ways for small and midsize businesses to get the power of Windows Server

Meet the family Windows Essential Server Solutions are among the simplest ways for small and midsize businesses to get the power of Windows Server 2008 combined with unparalleled server products from Microsoft for e-mail, collaboration, personal computer and server management,

and security. Windows Essential Server Solutions are among the simplest ways for small and midsize businesses to get the power of Windows Server 2008 combined. Meet the family Windows Essential Server Solutions are among the simplest ways for small and midsize businesses to get the power of Windows Server





씨케이앤비(CK&B)는 SBS와 공동으로 방송콘텐츠의 온라인 불법 유통을 방지할 수 있는 “HD방송용 UCI (국가표준 콘텐츠 식별체계) 워터마킹 시스템” 을 개발하고 지상파 방송망을 이용해 실험방송을 완료

씨케이앤비(CK&B), 멀티미디어 콘텐츠 보안, 테스트 자동화 시스템, 모바일 어플리케이션 등에 대한 기술력을 인정받아 혁신형 중소기업(INNO-BIZ)인증을 획득



씨케이앤비(CK&B), 저작권 UCI 식별관리 2차 실험방송 완료!
대전방송과 HD 방송용 UCI 워터마킹 2차 실험방송 성공!



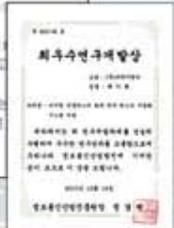
씨케이앤비(CK&B), 새로운 모바일 접속방법 ImageQR 출시.



씨케이앤비(CK&B), 지식경제 기술혁신사업 최우수연구과제로 선정되어 수상.



ImageQR이 창녕군 종량제봉투의 위변조 판별 솔루션으로 응용 되어 사용된 사례.





QRJOY, 특허브랜드 스타기업으로 선정되어 아이디어 상품으로 소개.

씨케이앤비의 테스트 자동화 솔루션 'SSELF', 대한민국 발명특허대전 특허청장상 수상

씨케이앤비, QR코드 뿐만 아니라 세계최초로 ImageQR 을 제작하고 관리할 수 있는 'QRJOY' 서비스 오픈

씨케이앤비(CK&B)는 독립영화 "워낭소리" 배급사인 인디스토리에 워터마크를 이용한 저작권 보호 솔루션을 제공

스마트폰 광고 플랫폼의 성공적인 세대교체 메신저, 'QR&JOY'

씨케이앤비(CK&B)는 KBS 방송기술연구소와 공동으로 방송 프로그램의 인터넷 불법 복제를 자동으로 모니터링 해 추적할 수 있는 시스템을 개발





씨케이앤비(CK&B)에서는 인터넷 공유 사이트를 통한 무분별한 책 공유, 복스캔을 근절할 수 있는 솔루션을 출시

씨케이앤비(CK&B), 서울지식재산센터가 지정한 2011 특허스타기업으로 선정

ImageQR의 제작/관리가 가능한 웹 서비스 'QRJOY' 출시

씨케이앤비(CK&B)에서는 이미지 프로세싱 기술을 이용하여 반도체 품질측정 솔루션을 개발하여 국내 반도체 업계에 납품

폐폐인 류키 1집에 음원 저작권 보호를 위한 디지털 워터마크 적용

테스트 자동화 시스템(SSELF)로 'IT융합기업인상' 수상

QR코드의 단점을 개선하여 순수국내 기술로 개발된 이미지 큐알 (ImageQR)의 가능성 제시





Security & Multimedia Contents Solution

Sales Dept. sales@cknb.co.kr

Technique Dept. technology@cknb.co.kr

Address 서울시 성동구 성수일로 8길 5(서울숲 SK V1 TOWER),
A동 409-412호

TEL/Fax T : 82-2-453-8416
F : 82-2-453-8417