

# 분산 고품격 영상 회의 솔루션 기술

## I. 제안기술 개요

기술의 내용	기술의 동향	기술의 제품화 및 시장 전망
- 텔레프레즌스 플랫폼 시스템의 최적화, 가상화 및 분산 네트워크 접속을 통해서 최적의 시스템 효율과 스마트워크 사용자 중심의 실감형 몰입이 가능한 보급형 분산 텔레프레즌스 기술	- 대기업 용도에서 중소기업 용도 위주로 발전 - SD급에서 UHD/FULL HD 급 행사도 솔루션으로 발전 - 단순 화상회의 기능에서 애플리케이션 협업 기능 제공 - IPTV 에서 모바일 단말 까지 수용 가능 플랫폼으로 진화	- 세계 기업용 원격 화상 회의 (enterprise video conference) 시장의 규모는 2011년의 약 26억 달러에서 2016년에는 약 39억 달러규모로 연평균 8.1% 성장할 것으로 예상 (IDC, 2012.9)

상용화단계	일반	①아이디어 ②연구단계 ③개발단계 ④개발완료(시제품) ⑤제품화 단계
	의약 바이오	①라이선싱 ②개발단계 ③제품화 단계
핵심키워드	한글	영상 회의, 텔레프레즌스,
	영문	video conference, telepresence

## II. 기술개발자 정보

기관명	한국전자통신연구원	부서	미래연구부
성명	신영수	직급	선임 연구원
전화/핸드폰	042-860-6783	이메일	ice5024@etri.re.kr

## III. 수행과제정보

지원기관명	미래창조과학부	연구사업명	방송통신개발사업
연구과제명	다자간 협업을 위한 몰입형 스마트워크 핵심기술 개발에 관한 연구	수행기간	2011.3.1. ~ 2015.2.28
주관기관	한국전자통신연구원	공동연구기관	

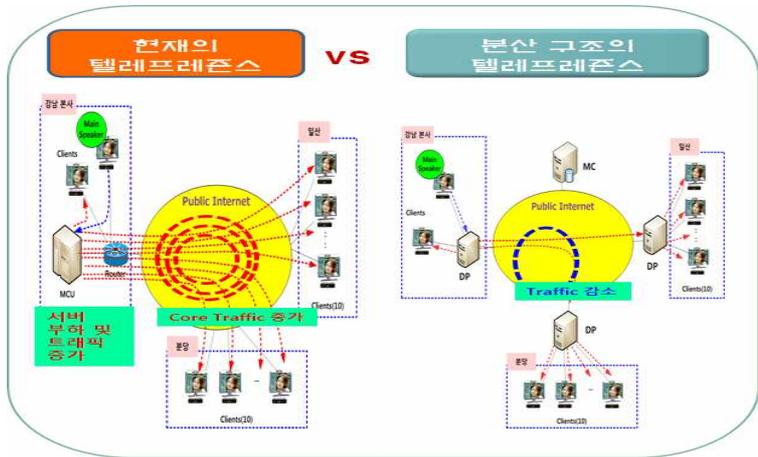
## IV. 지재권정보

특허권현황	사업화대상기술관련 지식재산권 총 3 건				
	구분	상태	등록일자	특허번호	특허명
상세현황	대상기술	■출원□등록	2012.11.23	2012-0133971	화상 회의 서비스 제공 시스템 및 방법
	관련기술	■출원□등록	2011.10.18	2011-0143829	화상 회의 제어 시스템 및 화상 회의 예약 방법
	관련기술	■출원□등록	2014.04.14	2014-0044077	모바일 텔레프레즌스를 위한 모바일 게이트웨이, 상기 모바일 게이트웨이를 이용한 텔레프레즌스 시스템 및 방법

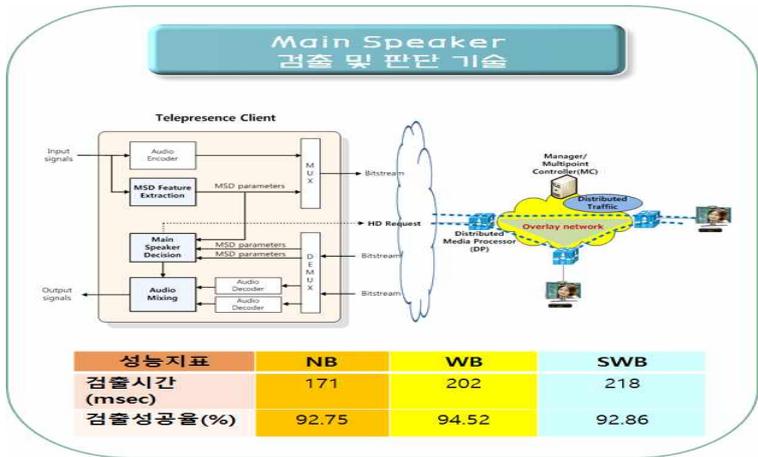
# 1. 기술성 분석

## 1. 기술의 내용 및 특징

- 텔레프레즌스 플랫폼 시스템의 최적화, 가상화 및 분산 네트워크 접속을 통해서 최적의 시스템 효율과 스마트워크 사용자 중심의 실감형 몰입이 가능한 보급형 분산 텔레프레즌스 기술
- 코어 트래픽 분산 기술 : 분산 구조 미디어 처리에 의해 코어 망에서의 고품질 영상 트래픽에 대한 부하 감소 기술

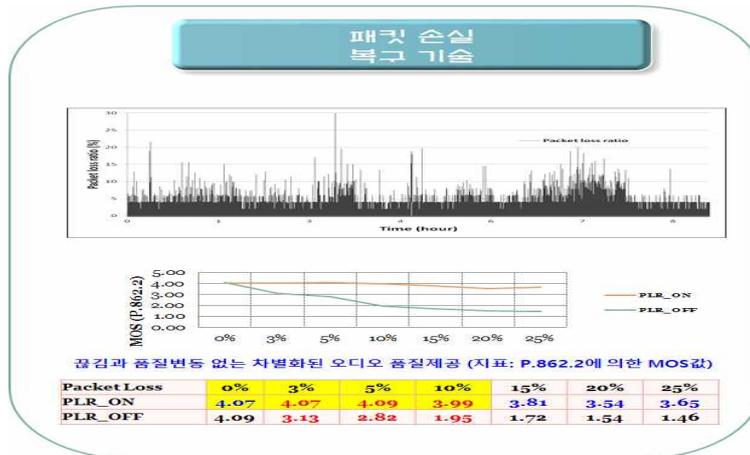


- 실감형 서비스 기술 : 다자간 실감 오디오 통신 시 요구되는 고도의 실시간 에코제거 기술, 사용자 편의성과 몰입감을 제공하는 주화자의 HD 화면의 자동 전환 기술



## 1. 기술성 분석 (계속)

- 패킷 손실 복구 기술 : 사용 인터넷과 무선 이동 환경에서의 끊김 없는 영상회의를 위한 패킷 손실 복구 기술



## 2. 기술의 수준

- 코어 트래픽 분산 기술
  - 중앙 집중형 플랫폼 대비 Core Traffic 감소
    - \* 코어망의 트래픽과 서버의 부하 감소를 통한 차별성 제공
  - 고가의 MCU 사용 불필요
    - \* 소프트웨어 기반 클라이언트 및 서비스 플랫폼
- 고속 다채널 에코제거 기술
  - 사용 기술 대비, 2배 이상 처리 대역폭이 늘어났음에도 Superwideband 대역의 에코들을 2배 이상의 고속으로 검출할 수 있는 성능 (Echo Convergence Time)을 제공
  - 에코제거의 성능을 나타내는 ERLF(Echo Return Enhancement, DB) 지표 면에서 구현된 실제 시제품 환경에서의 30% 이상 우수한 성능 제거
- 주화자 검출 및 판단 기술
  - 분산 텔레프레즌스 서비스에 참여한 다수의 사이트 중에서 주 화자가 있는 사이트를 동적으로 결정하여 HD 화면으로 자동으로 전환함
- 패킷 손실 복구 기술
  - 상용 인터넷의 RTP 기준 0 ~ 16 % 수준의 실시간 복구 기술

## 1. 기술성 분석 (계속)

### 3. 기술의 필요성

- 텔레프레즌스 시장에서 국내 산업체들이 스마트TV와 스마트폰 장치산업의 경쟁력을 기반으로 외국 선도제품과 경쟁우위를 보유하기 위해서는 기존 제품군들과 차별화된 몰입형 스마트워크 기술이 필요함
  - 텔레프레즌스 서비스를 위해서는 고품격의 음성, 영상을 처리할 수 있는 하드웨어 기반의 텔레프레즌스 서버가 필요하나 이미 외국 기업에서 상당한 기술력을 보유하고 있는 실정이며 핵심기술은 판매하지 않고 있어, 관련 시장에 진출하려는 국내 산업체들에게는 절대적인 진입장벽이 존재함
  - 몰입형 텔레프레즌스의 활성화를 저해하는 통신 중 영상과 음성의 끊어짐, 시선 불일치, 모바일 단말에서의 정보 유출 및 모바일 단말과의 영상협업 서비스 불 연동을 해결하기 위한 핵심기술 확보를 통해 진입장벽을 해소하기 위한 차별화된 기술 확보가 필요함
- 분산형 텔레프레즌스 기술은 클라우드 컴퓨팅 기술과의 접목으로 향후 네트워크 클라우드 서비스에 핵심기술로 활용이 가능하며, 또한 앞으로 스마트 네트워크를 구현하는 스마트노드에 탑재되어 미래인터넷의 기술경쟁력 확보에 크게 기여 가능함
- 스마트 TV, 원격 교육, 원격 진료등과 같이 사용자가 정의하는 소규모 그룹 내 원격 협업 서비스로 핵심 기술 활용 가능
- 동시 세션 참여자 수에 대한 제한을 극복함으로써, 텔레프레즌스 기반의 실시간 경매, 다수의 인원이 동시 참여하는 대규모 회의, 학술 세미나 등과 같은 다양한 분야의 서비스 지원 가능
- 안전한 스마트워크 서비스를 위한 보안 기술은 네트워크 및 이동단말을 기반으로 제공되는 다양한 서비스에 활용이 가능함
  - 안전 실행 환경 기반 보안 기술은 재택근무, 홈오피스, 스마트워크 센터 등 스마트워크 환경의 단말에 동일하게 적용되어 보안성을 높일 수 있음

## 1. 기술성 분석 (계속)

### 4. 기술의 차별성

#### [ 기술측면의 촉진 요인 ]

- 대기업 용도에서 중소기업용도 위주로
  - Cisco, Polycom 등에서 출시된 기업형 텔레프레즌스 시스템은 고가의 장비와 더불어 실감을 증대시키기 위한 회의실, 사이트 간 전용선 설치등의 문제로 인하여 극히 제한된 기업에서만 사용되어 왔음
  - 몇 년 전부터 대기업 등을 중심으로 한 대형 프로젝트에서 중소기업의 수요가 서서히 생겨나고 있어 화상회의 솔루션의 필요성이 대기업을 지나 중소기업들에게까지 확대되고 있으며 이를 위한 제품 및 서비스들이 개발되고 있음
- SD급에서 UHD/Full-HD급 해상도 제품으로
  - UHD/Full-HD급 동영상 인코더 칩의 가격하락과 동급 카메라의 생산단가 하락으로 LG 노텔 등 IP 텔레포니 업체들도 화상회의 솔루션과의 시너지를 노리며 HD급 화상회의 솔루션 시장에 참여하고 있음
  - HD/Full-HD급 해상도를 더욱 부추기는 것은 그린 IT 기반인 '스마트워크'의 개념과 이를 뒷받침해주고 있는 텔레프레즌스로 기존의 화상회의가 지향해 오던 출장을 대체한다는 개념을 더욱 시각화하여 발전시켜 실감 있는 회의느낌으로 줄 수 있어 새로운 핫 이슈로 떠오르고 있음
- 단순 화상회의기능에서 애플리케이션 협업 기능으로
  - 화상회의 제품은 과거에는 영상전송 기기인 비디오 코덱을 통해 영상, 음성, 데이터 등을 압축해 실시간으로 송수신하는 하드웨어 형 제품이 주류를 이뤘으나 최근에는 PC에서 소프트웨어 방식을 활용해 간편하게 화상회의를 진행하는 제품들도 늘어나고 있음
- IPTV에서 모바일까지
  - 화상 통화 폰인 3G폰에서의 화상 기술 지원이 가시화되고 PC를 활용한 인터넷 환경의 일상화, 홈 네트워크의 발전으로 일반 가정에서도 화상 대화를 자유롭게 나눌 수 있게 되면서 유무선을 망라한 화상회의 솔루션들이 개발되고 있음
  - 최근 LTE 스마트폰이 출시되어 일반화되면서, 기업 경쟁력 강화를 위한 실시간 의사결정의 필요성, 시간과 공간을 뛰어넘는 커뮤니케이션 방식의 기술 발달, 업무효율 극대화, 출장 등 비용절감을 위해 다방면에서 화상회의 솔루션이 접목되어 개발되고 있음

# 1. 기술성 분석 (계속)

## 분산구조의 텔레프레즌스 시스템 시제품

### 분산텔레프레즌스 플랫폼 기술

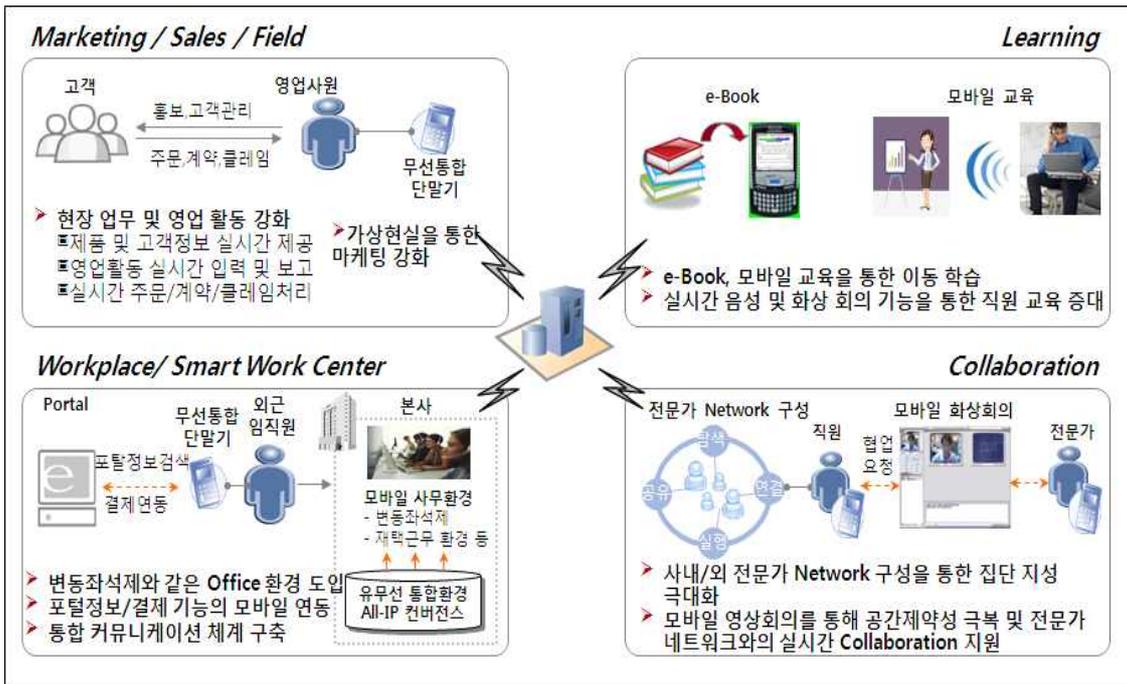
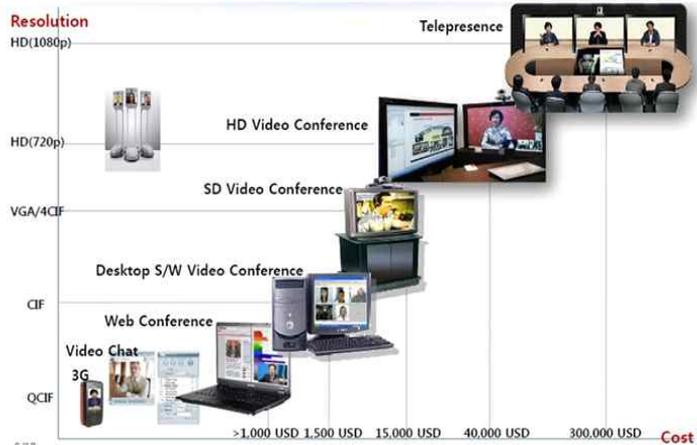
- 분산 DP기반 미디어 전송
- SIP기반 분산프로토콜 제어
- 웹기반 회의 및 자원관리

### 실감텔레프레즌스 플랫폼 기술

- UHD급 어커스틱 에코제거 기술
- 주화자 검출 (MSD) 및 전환 기술
- Dual Stream 송수신 : Full-HD급, QCIF급
- 슈퍼와이드밴드급 실감오디오 송수신 기술

### 분산텔레프레즌스 QoS 기술

- 끊기지 않는 오디오용 패킷손실복구 기술



## 2. 특허성 분석

### 1. 국내외 표준화 현황

#### ○ 국내 표준화 현황

- 스마트워크 포럼 산하 표준분과 위원회에서 복수 벤더의 영상회의나 텔레프레즌스 시스템간의 상호 연동성 확보를 위한 요구사항과 기술에 대한 표준화를 진행하고 있음

#### ○ 국외 표준화 현황

- IETF CLUE(Controling mUltiple streams for tElepresence) Working Group에서는 SIP기반 영상회의나 텔레프레즌스 시스템간 상호 연동에 요구되는 기술표준 개발을 추진하고 있음. 특히, 여러 오디오 및 비디오 스트림을 제어하고 전송하는 기술에 초점을 맞추어 표준화가 진행되고 있음
- ITU-T SG16 Q5에서는 상호연동이 가능한 텔레프레즌스 시스템의 기능과 요구사항을 정의하는 기술표준 개발을 추진하고 있음. 현재, 텔레프레즌스 연동 요구사항, 연동 구조, 연동 파라미터 표준화가 진행되고 있음
- 응용계층 순방향 오류 정정(Application Layer Forward Error Correction : AL-FEC) 코드는 응용계층 미디어의 강인한 전송을 위해 원본 미디어 데이터에 오류 정정을 위한 부가 정보(redundancy)를 추가함. AL-FEC 코덱(codec)은 통신 프로토콜 스택에서 응용계층에 위치하며 소프트웨어로 구현됨. 대표적인 AL-FEC 코드로는 켈컴사에서 개발한 Raptor/RaptorQ 코드와 OpenFEC.org에서 개발한 LDPC Staircase 코드 등이 있음
- IETF(Internet Engineering Task Force) RMT (Reliable Multicast Transport) 워킹그룹(WG)에서는 신뢰성 있는 멀티캐스트 전송을 위해 다양한 FEC 코드들을 표준화했음. 대표적인 FEC 코드로는 Raptor(RFC 5053, 2007년)/RaptorQ(RFC 6330, 2011년), LDPC Staircase(RFC 5170, 2008년), Reed-Solomon(RFC 5510, 2009년) 등이 있음. 또한, IETF FEC Framework (FECFRAME) 워킹그룹(WG)은 인터넷 응용에 FEC 코드를 사용하기 위한 규격을 개발하는 그룹으로, FECFRAME 규격을 위한 AL-FEC 코드 체계를 표준화 했고, Raptor/RaptorQ (RFC 6681 (2012년)), LDPC Staircase(RFC 6816 (2012년)), Reed-Solomon (RFC 6865 (2013년)) 코드 체계가 표준화 됨

## 2. 특허성 분석 (계속)

### 2. 국내외 지식재산권 현황

#### ○ 관련 기술/제품의 국내 지식재산권(특허 등) 현황

국가	등록(출원)번호	등록일(출원일)	출원인	발명의 명칭
한국	2009-7008158	2007.09.21	화이트, 피터 맥더피	3D 디스플레이 및 텔레프레즌스 시스템 및 방법
한국	2006-0080245	2006.05.26	인터치 테크놀로지스 인코퍼레이티드	대용량 고속 멀티미디어 텔레쓰시어, 텔레메트리, 텔레키네시스, 텔레프레즌스, 텔레매니지먼트, 원격통신 및 데이터 프로세싱 서비스의 제공을 위해 분산 인공지능이 부여된 자기개신적 네트워크 시스템
한국	2010-7023267	2009.03.09	인터치 테크놀로지스 인코퍼레이티드	수술실 하드웨어에 장착된 원격 프레즌스 시스템
한국	2008-0117549	2008.11.25	주식회사 케이티	동적 UI 정보를 제공하는 장치 및 방법
한국	2006-0086211	2006.09.07	한국전자통신연구원	동적 UI 프레임워크 및 이를 기반으로 하는 사용자 인터페이스 구현 방법
한국	2006-0087883	2006.08.03	삼성전자주식회사	사용자 인터페이스를 위한 XML기반의 컴포넌트를 생성하는 방법
한국	2009-0110202	2009.10.21	삼성전자주식회사	개인화된 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 방법 및 장치
한국	2009-0048801	2009.05.15	주식회사 엘지텔레콤	모바일 위젯의 사용이 가능한 이동통신 단말기, 모바일 위젯 제공 시스템
한국	2006-0018528	2006.03.02	금하연	숫자 입력기를 이용한 문자입력방법 및 그 구조
한국	2008-7005984	2008.03.11	엘지전자주식회사	오디오 신호의 처리 방법 및 장치
한국	2007-0066783	2007.07.03	한국전자통신연구원	광대역 음성 코덱을 이용한 유무선 인터넷 전화 단말
한국	0903113	2009.06.09	한국전자통신연구원	가변비트율 음성 코덱 제어 방법 및 그 장치
한국	[KR]05112368	2004-06-29	인텔 코오퍼레이션	Systems and methods for securely booting a computer with a trusted processing module
한국	[KR]2005-7015043	2005-08-16	마츠시타 덴끼 산교 가부시기가이샤	소프트웨어 관리 시스템, 기록 매체, 및 정보 - 처리 장치 (SOFTWARE-MANAGEMENT SYSTEM, RECORDING MEDIUM, AND INFORMATION-PROCESSING DEVICE)
한국	[KR]2000-7006300	2000-06-09	인텔 코오퍼레이션 피터 엔. 데트킨	상이한 어드레스 공간에서 다른 프로세스를 인증하는 방법 및 장치 (METHOD FOR STRONGLY AUTHENTICATING ANOTHER PROCESS IN A DIFFERENT ADDRESS SPACE)
한국	[KR]2005-7023272	2005-12-05	모토로라 인코퍼레이티드	탐퍼 저항 구성 설정을 구비한 무선 통신 디바이스(WIRELESS COMMUNICATION DEVICE WITH TAMPER RESISTANT CONFIGURATION SETTINGS)
한국	[KR]2000-0006887	2000-02-07	전병우	단일카메라를 이용한 시선 맞춤 보정 방법 및 그 장치
한국	[KR]2012-0093751	2012-08-23	한국전자통신연구원	정면시점 영상합성을 통한 시선 맞춤 장치 및 방법

## 2. 특허성 분석 (계속)

○ 관련 기술/제품의 국외 지식재산권(특허 등) 현황

국가	등록(출원)번호	등록일(출원일)	출원인	발명의 명칭
US	2010-882376	2010.09.15	Intuitive Surgical Operations, Inc.	Multi-Component Telepresence System and Method
US	2009-636270	2009.12.11	Research In motion limited	Methods and Systems for mobile Telepresence
US	2008-921352	2008.03.17	Gorzynski, Mark E.	Telepresence System
미국	2007-736468	2007.04.17	BEA SYSTEMS, INC.	DYNAMIC GENERATED WEB UI FOR CONFIGURATION
미국	2008-186810	2008.08.06	ETRI	DYNAMIC UI SYSTEM AND METHOD FOR REMOTELY CONTROLLING LEGACY DEVICE
미국	2006-607046	2006.12.01	Kater Arthur	Multi-functional keyboard on touch screen
미국	2007-764909	2007.06.19	Carmody, Michael	Touch Screen Keyboard With Tactile Feedback, and Associated Method
미국	7599833	Oct. 6, 2009	ETRI	Apparatus and method for coding and decoding residual signal
미국	7634402	Dec. 15, 2009	ETRI	Apparatus for efficient transmission bit rate control by speech and audio classification in variable bit rate wideband speech and audio coding
미국	7457744	Nov. 25, 2008	ETRI	Pitch detection algorithm by using the ration of the maximum correlation and it's candidate
미국	6424936	July 23, 2002	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL	Block size determination and adaptation method for audio transform coding
미국	7124077	Oct. 17, 2006	Microsoft	Frequency domain postfiltering for quality enhancement of coded speech
유럽	1683133	July 26, 2006	koninklijke Philips Electronics N.V.	Audio Signal Encoding or Decoding
미국	US20080161039 A1	July 3, 2008	SK Telecom Co.	Dual Band/Dual Mode Mobile Communication Terminal and Control Method Thereof
미국	US20070110030 A1	May 17, 2007	Wu, Chia-Chun	Wireless Bluetooth internet phone
미국	US20060210042A1	Sep. 21, 2006	Cheng-Sing Lai	Auto switch system and method thereof for IP phone and default audio device
유럽	[EP]04012919	2004-06-01	Broadcom Corporation	Online trusted platform module
유럽	[EP]04405442	2004-07-12	International Business Machines Corporation	Method, system and computer program product for privacy-protecting integrity attestation of computing platform
유럽	[EP]2003605	2005-12-19	Microsoft Corporation	System and method for recording and paying with credit cards and the like
미국	[US]2002-112169	2002-03-29	Intel Corporation	System and method for execution of a secured environment initialization instruction
미국	[US]2002-184798	2002-06-29	Intel Corporation	Handling faults associated with operation of guest software in the virtual-machine architecture
미국	[US]1999-108476	1999-09-14	Videotronis Systems	Reflected display teleconferencing eye contact terminal

### 3. 사업성 및 시장성 분석

#### 1. 사업화 제품화

- 분산형 텔레프레즌스 기술은 스마트워크 서비스의 확산을 저해하는 가장 큰 장애요소로 알려진 몰입형 대면작업을 통신망의 부하를 최소화하며 가능하게 하는 핵심 기술로서 스마트워크 및 스마트러닝 등 국내 관련 산업체의 기술경쟁력 확보 및 세계시장의 진출에 크게 기여할 것임
- 분산형 텔레프레즌스 기술은 클라우드 서비스의 핵심기술로 활용되어 통신망에서 개방형(Open) 스마트워크 서비스를 공중형 또는 가입형으로 제공할 수 있는 미래인터넷의 핵심 기술

#### 2. 사업화 방법 및 성공요인

- 텔레프레즌스 기술경쟁력의 확보
  - 스마트워크 서비스를 위한 주요 기술인 텔레프레즌스 플랫폼 관련시장을 이미 Cisco Systems, Polycom 등의 해외 기업들이 선점(세계시장 점유율 77%)하고 있는 상황에서 이들과 경쟁할 수 있는 기술적 차별성을 확보 함
  - 텔레프레즌스의 서비스 품질을 획기적으로 개선할 수 있을 것으로 판단되는 몰입형 증감음성 처리 기술 등의 핵심기술 확보
- 스마트워크센터 확대구축 대비
  - 2015년까지 근로자의 30%가 스마트워크를 수행할 수 있는 환경 조성할 수 있도록 공공부문 50개, 민간부문 450개 스마트워크센터 구축 계획이 추진중임
- 사회 소외계층의 업무환경 조성
  - ‘고령화’, ‘저출산’ 등으로 인해 점차 악화되어가는 국내 경제 구조를 해결하기 위해서는, 현재 경제활동으로부터 소외되고 있는 노인, 전업주부 및 장애우들이 현재 처한 상황을 극복하고 활발하게 경제활동을 할 수 있는 환경을 정부차원에서 마련해야 함
    - ※ 현 정부는 갈수록 심각해지고 있는 저출산과 고령화 문제를 해결하기 위한 범정부 차원의 종합대책인 ‘2차 저출산·고령화 사회 기본계획(2011~2015년)’으로 향후 5년간 75조 투입 예정
  - 비장애인과 장애인간의 정보격차를 경감시키기 위해 정보 접근이 가능한 장애인용 사용자 인터페이스 기술 개발이 절실하나, 국내의 경우 특정 계층을 위한 소규모 시장이기 때문에 정부에서 주도해야 하는 분야임

### 3. 사업성 및 시장성 분석

#### 3. 국내외 시장전망

##### [기술현황]

- 국외 기술현황
  - ITU-T SG16 및 IETF CLUE에서 텔레프레즌스 요구사항, 구조 및 오디오/비디오 패러미터에 대한 상호연동 표준화를 진행중
  - Cisco systems, Polycom이 텔레프레즌스 기술을 주도하며, 홀로그램 등 고 품위의 텔레프레즌스 신기술 개발을 진행 중
- 국내 기술현황
  - 유프리즘, LG전자는 Cisco systems, Polycom이 사용하고 있는 중앙집중형 장치(MCU: Multi-point Control Unit) 기반의 영상회의 시스템 기술을 보유
  - 대부분은 외산 장비를 도입하여 보급하고 있음

##### [벤더(기업체) 현황]

- 세계주도 벤더 현황
  - Cisco systems, Polycom이 세계시장의 77%를 점유하고 있음
- 국내주도 벤더 현황
  - 세계시장의 관점에서 점유율 1% 이하로 미미함
- 국내 주요 수요처 현황

수요처	국명	관련제품
SKT	대한민국	MDM (Mobile Device Management)
KT	대한민국	텔레프레즌스 제품, 서버 및 서비스 플랫폼
LG U+	대한민국	텔레프레즌스 제품, 서버 및 서비스 플랫폼, MDM

### 3. 사업성 및 시장성 분석

#### [관련 제품 및 서비스 동향]

- 국외 관련 제품 및 서비스 동향
  - 텔레프레즌스 기술 비용을 비즈니스 여행경비 절감을 통하여 확보
  - 중소기업은 소규모 텔레프레즌스 장비를 채택함
  - 의료, 교육, 금융, 엔터테인먼트, 스마트 교육 등 다양한 영역으로 시장확대
- 국내 관련 제품 및 서비스 동향
  - (주)유프리즘, (주)LG전자가 기업용 솔루션 시장에 제품을 공급하고 있음

#### [시장 전망]

- 세계 기업용 원격화상회의(enterprise videoconferencing) 시장의 규모는 2011년의 약 26억 달러에서 2016년에는 약 39억 달러로 연평균 8.1% 성장할 것으로 예상 (IDC, 2012.9)
  - 비디오 컨퍼런싱 관련 서비스 시장, 즉 컨설팅 및 설치, 유지보수 시장 제외
  - PC 기반의 화상회의 시스템이나 웹캠과 비디오폰 시장 제외

구 분(\$M)	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Immersive telepresence systems	302	206	173	150	133	119
Videoconferencing endpoints/room systems	1,593	1,750	1,972	2,265	2,553	2,810
Videoconferencing infrastructure equipment	711	741	801	850	894	926
합 계	2,606	2,697	2,946	3,265	3,580	3,855

(출처: : IDC, "Worldwide Enterprise Videoconferencing and Telepresence 2012-2016 Forecast Update", 2012.9)

### 3. 사업성 및 시장성 분석

#### 4. 사업화 성공 가이드

##### 1) 사업화 후보기업 요건

- 영상회의 시스템을 활용한 서비스 제공 업체
- 영상관련 서비스 제공 업체 (CCTV, 보안 업체)
- 정부, 공공기관 서비스 제공 업체

##### 2) 사업화 투자비용

- 상용화를 위한 생산설비 등 추가비용
  - 독립적 장치(Standalone형)를 요구하는 하드웨어형 장치로 구성하는 경우, 통상적인 셋탑 박스 형 조립 및 시험 설비가 필요할 수 있음
  - 고화질 카메라 및 오디오 장치를 제외한 관련 기능을 소프트웨어 기반으로 구현 가능하며 소프트웨어 형태로 상용화하는 것을 권장
- 상용화를 위한 추가적인 기술개발 내용
  - 분산형 텔레프레즌스 클라이언트의 서비스 화면 최적화 및 만족도 향상 등 서비스 용량 및 최대 동시 사용자 수에 따른 멀티채널 참여자의 화면 처리 기술 보완
  - 상용제품 수준의 서비스 안정성을 위한 예외처리 기술 (예: 정전, 통신케이블 탈착, 네트워크 오류시의 복구 등) 보완
  - 사용자의 추가 요구사항에 따른 부가기능 보완 (예: 인증 및 보안접속을 위한 MD 5등의 보안처리, SSL/sRTP등의 미디어 보안 처리, 영상회의의 기록 및 검색 등)
  - 원격 협업을 위한 UC(Unified Communcation) 서비스등과의 연동 등

##### 3) 법적 검토사항

- 기술이전 및 실시권 계약 범위 / 라이선싱 및 공동연구 범위 협의
- 수익성 배분 협의 등

##### 4) 희망 파트너십

- ① 기술이전 ( ○ )    ② 라이선싱 ( ○ )    ③ 공동연구 ( ○ )
- ④ 기술출자 (   )    ⑤ 기타 (   )