

동서대학교 우수기술

## Sales Material Kit

에이티에이 기반 가상  
저장 시스템을 위한  
안전한 데이터 전송  
방법



# CONTENTS

## 1. 기술소개

- 기술 개요 01
- 기술 특징점 02
- 지식재산권 현황 03
- 기술 적용분야 04

## 2. 기술성

- 기술동향 01
- 유사특허 현황 02
- 기존기술의 한계 03
- 기술경쟁력 04

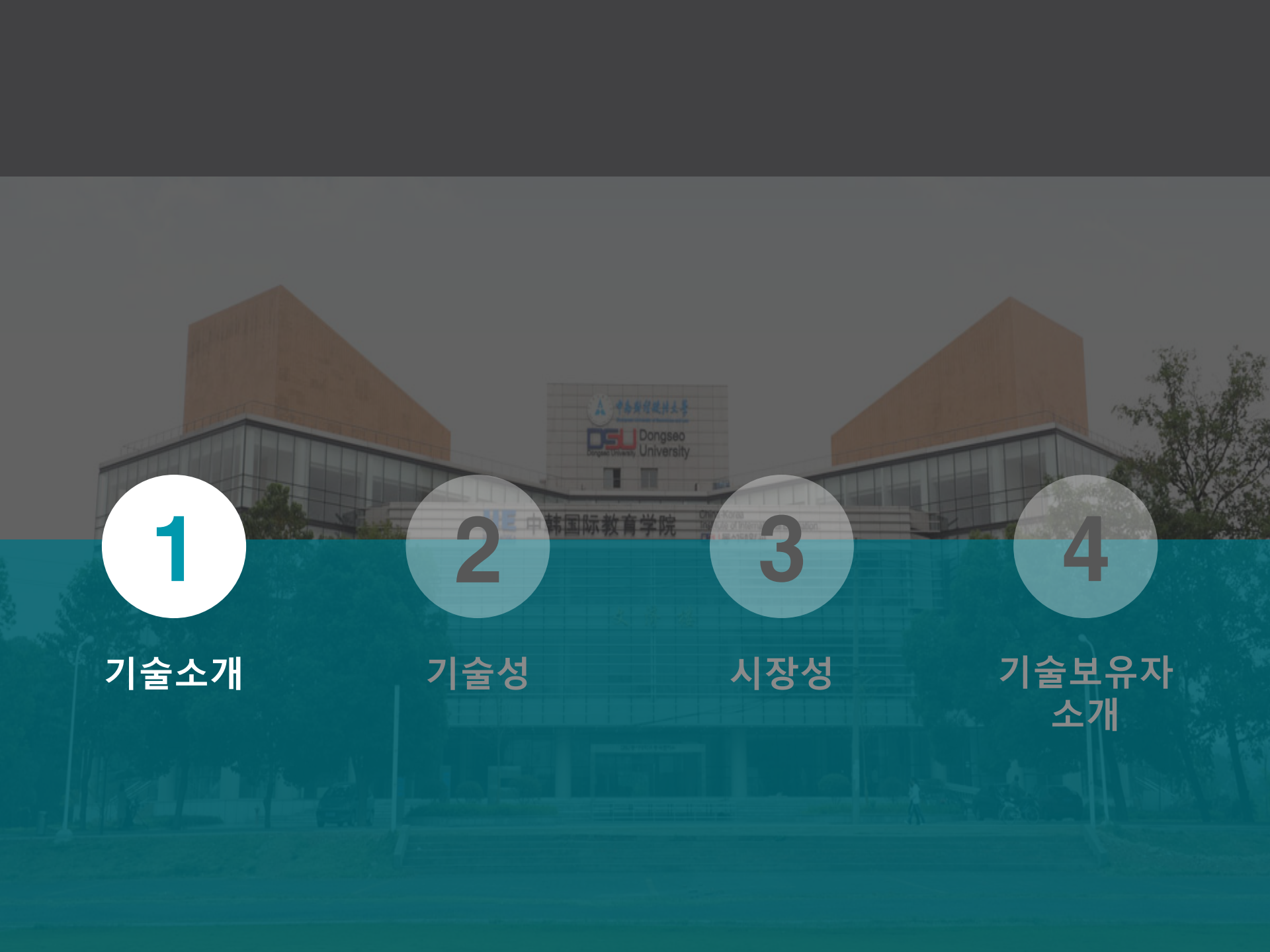
## 3. 시장성

- 시장동향 01
- 주요 기업 현황 02

## 4. 기술보유자 소개

- 교수 소개 01
- 연구실 소개 02





1

기술소개

2

기술성

3

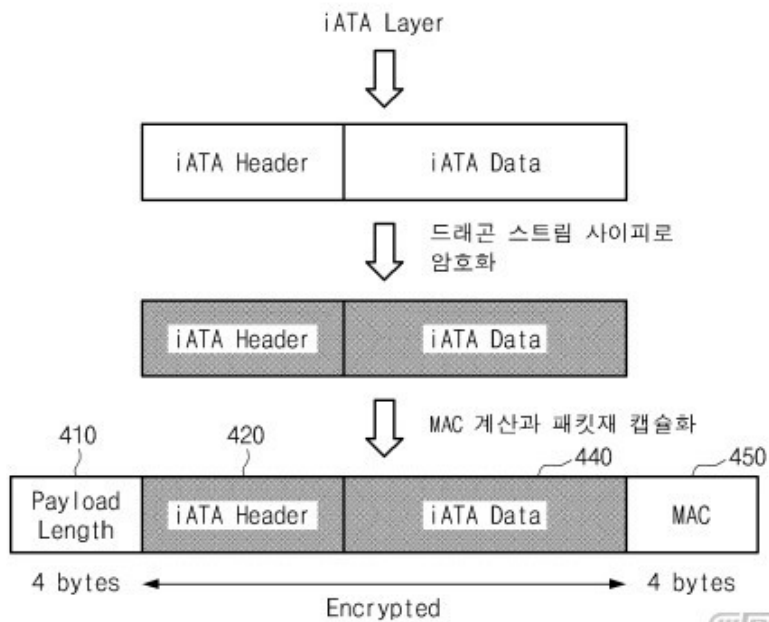
시장성

4

기술보유자  
소개

본 기술은 iATA(internet Advanced Technology Attachment) 프로토콜에 관한 것임

- 특히 인터넷 상에서 ATA 스토리지를 사용하여 저장 공간 서비스를 제공하는 경우 데이터 송수신시 발생할 수 있는 외부의 공격에도 안전하게 데이터를 송수신할 수 있는 ATA 기반 가상 저장 시스템을 위한 안전한 데이터 전송 방법에 관한 것임



| 특징                                                                                                                                                       | 장점                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>유무선 단말기에서 송신할 데이터를 드래곤 스트림 사이퍼로 암호화하는 단계를 포함</li> </ul>                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>iATA 프로토콜을 사용하여 외부의 악의적인 공격으로 인한 중요 데이터 손실, 데이터의 수정 또는 삽입, 그리고 제어데이터의 삽입 등의 문제에 대응할 수 있으므로 안전하게 데이터를 송수신할 수 있음</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>드래곤 스트림 사이퍼로 암호화한 데이터를 드래곤 맥으로 인증하고 4바이트 크기의 메시지 인증코드를 생성 추가하여 iATA 프로토콜 데이터 유닛을 송신하는 단계를 포함</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>모바일 기기용 iATA 기반 원격 저장 서비스가 가능한 것으로 효율적이고 경량이며 빠르고 비밀의 유지와 데이터 원본 인증과 보전, 응답 보호 등의 패킷단위 보안을 처리하는 효과가 있음</li> </ul>         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>iATA 프로토콜 데이터 유닛을 수신하면 메시지 인증코드를 복호화하여 iATA 프로토콜 데이터 유닛에 송신된 메시지 인증코드와 비교하여 일치하면 수신된 명령에 따라 처리하는 단계 포함</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>설치가 간편하고 비용이 저렴한 ATA 스토리지를 이용하여 효율과 보안 문제가 해결되므로 다수의 모바일 기기 사용자에게 원하는 원격 저장 공간 서비스를 안전하고 원활하게 제공할 수 있음</li> </ul>         |

- 국가 : Korea
- 출원(출원일) / 등록번호(등록일) : 10-2009-0033061(2009.04.16) / 10-1008896(2011.01.11)
- 명칭 : 에이티에이 기반 가상 저장 시스템을 위한 안전한 데이터 전송 방법
- 패밀리특허

|      | US | JP | EP | WO | 기타 | 합계 |
|------|----|----|----|----|----|----|
| 출원건수 | -  | -  | -  | -  | -  | -  |

- 대표청구항

유무선 단말기와 인터넷 상의 서버 사이에 iATA 프로토콜을 이용하여 데이터를 송수신하는 데에 있어서,  
 상기 유무선 단말기에서 송신할 데이터를 드래곤 스트림 사이퍼로 암호화하는 제 1 단계와;  
 상기 드래곤 스트림 사이퍼로 암호화한 데이터를 드래곤 맥으로 인증하고 4바이트 크기의 메시지 인증코드를 생성  
 부가하여 iATA 프로토콜 데이터 유닛을 송신하는 제 2 단계와;  
 상기 서버에서 상기 iATA 프로토콜 데이터 유닛을 수신하면 메시지 인증코드를 복호화하여 상기 iATA 프로토콜 데이터  
 유닛에 송신된 상기 메시지 인증코드와 비교하여 일치하면 수신된 명령에 따라 처리하는 제 3단계를 포함함을 특징으로  
 하는 에이티에이 기반 가상 저장 시스템을 위한 안전한 데이터 전송 방법.

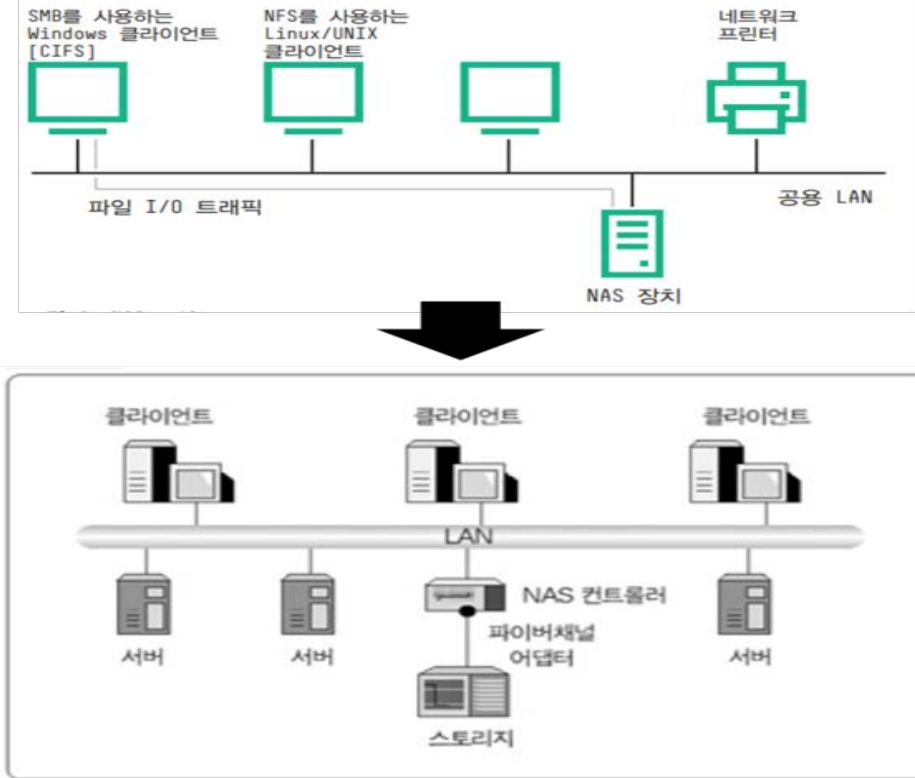
## NAS 스토리지

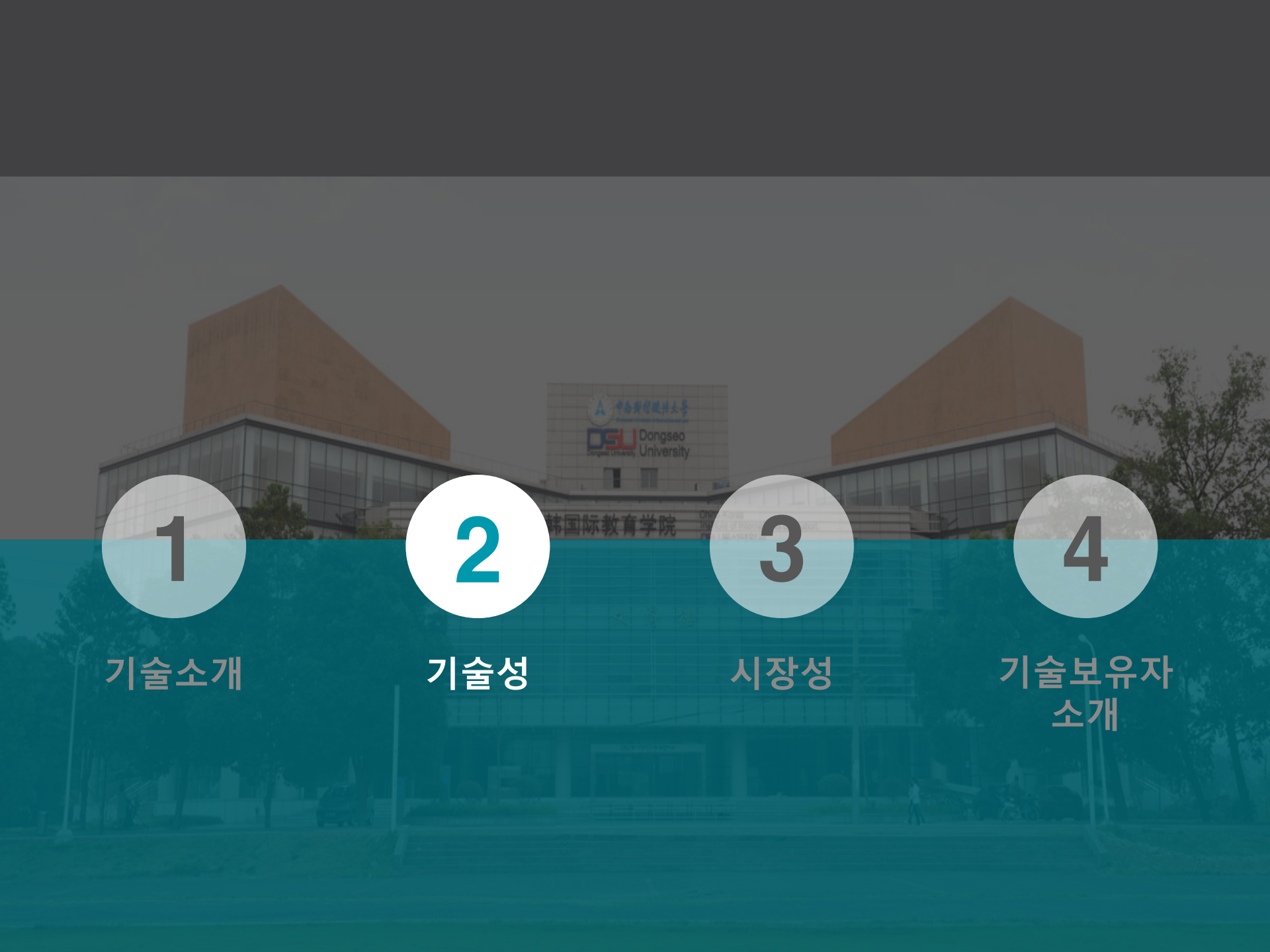
- NAS(Network Atechment Storage)는 네트워크 클라이언트를 위한 파일 기반 I/O 트래픽을 처리하도록 설계되고 조정된 운영체제를 실행하는 전용 파일서버로 모든 클라이언트가 LAN을 통해 동일한 스토리지에 액세스할 수 있음



## NAS 기술 특징

- 네트워크 방식으로 얼마든지 어플리케이션과의 조합이 가능함
- NAS 그 자체로 서버의 기능을 수행할 수 있으면서 다양한 애플리케이션을 위에 올릴 수 있는 플랫폼의 역할을 수행할 수 있음
- NAS 제품은 저렴한 가격으로 사무용 품질을 제공하는 가정용 장치부터 기존의 SAN 스토리지에 대한 파일 연결을 제공하는 클러스터링된 엔터프라이즈급 NAS 게이트웨이에 이르는 다양한 종류로 제공됨





1

기술소개

2

기술성

3

시장성

4

기술보유자  
소개

## 국내 페타스케일 스토리지 sw 기술

| 기술명                       | 활용사례                                                                                           | 기술적 특징                                                                                                                                                 |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OwFS,<br>Papyrus<br>(NHN) | NHN 내부용 스토리지 인프라(네이버/LINE/NHN 엔터테인먼트 등 200개 이상 서비스에서 약 100PB 규모로 운용)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>1차 스토리지: Owner 단위 3중화 기반 분산 파일 시스템 구성</li> <li>2차 스토리지: erasure coding 기반 아카이브 전용 파일 시스템(Papyrus) 구성</li> </ul> |
| Tenth<br>(Daum)           | Daum 내부용 스토리지 인프라(한메일, 블로그, 동영상 등)                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>파일 단위 3중화 추정</li> </ul>                                                                                         |
| GLORY-FS<br>(ETRI)        | 이통사 미디어 클라우드 서비스 (LGU+, SKT 등), 방송사(경남방송, 대구방송 등), CDN 서비스 사업자(GS네오텍 등) 등에서 60PB, 100억 건 파일 규모 | <ul style="list-style-type: none"> <li>파일 단위 3중화 기반</li> <li>POSIX 파일 시스템 표준 지원으로 기존 응용 호환성 높음</li> <li>기술이전 및 제품화</li> </ul>                          |

## 국외 페타스케일 스토리지 sw 기술

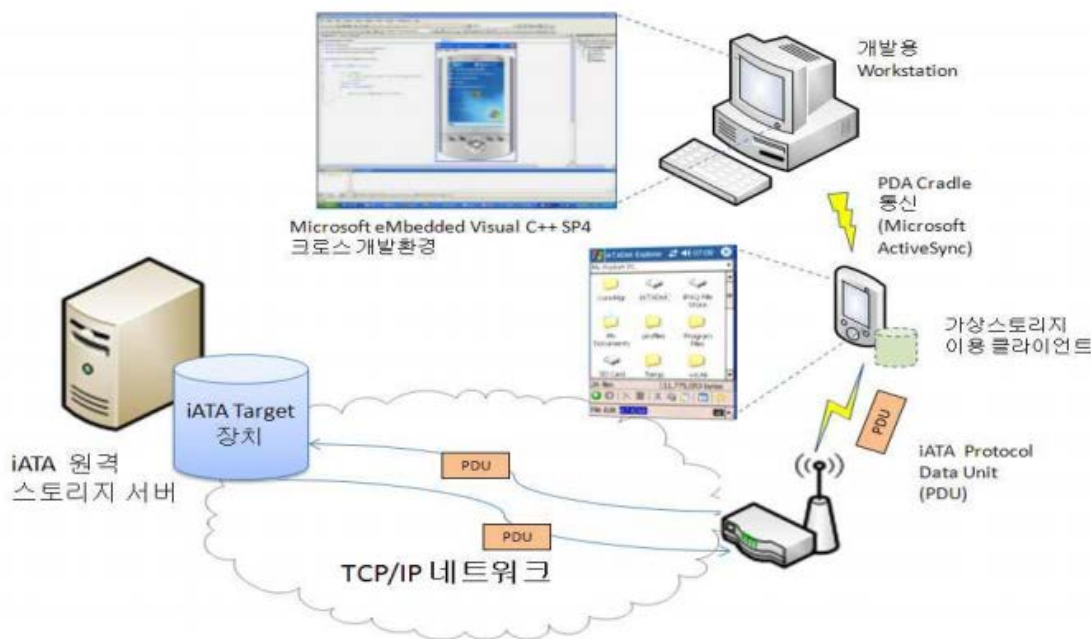
| 기술명                               | 활용사례                                                | 기술적 특징                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lustre<br>(Intel)                 | 슈퍼 컴퓨팅(오크리지 Titan 40PB, 중국국방과 학기술대 Tianhe-2 12PB 등) | <ul style="list-style-type: none"> <li>MPI, OpenMPI 등 HPC 응용 특화</li> <li>HW 의존성(InfiniBand, ASIC, RAID 등)</li> </ul>                                                                         |
| Hadoop,<br>MapR<br>(Apache, MapR) | 빅데이터 분석 응용 (Facebook 21PB, 15PB)                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>MapReduce, NoSQL 등 빅데이터 분석 응용 전용(POSIX 표준 미지원)</li> </ul>                                                                                             |
| Gluster<br>(RedHat)               | HPC, 클라우드 컴퓨팅                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>파일, 블록, 객체 통합 스토리지</li> <li>균등한 부하 분산 지향</li> <li>노드수 증가에 따라 메타 데이터 생성/디렉토리 조회 연산의 낮은 성능</li> </ul>                                                   |
| Ceph<br>(RedHat)                  | 입자 가속기 데이터 분석(CERN, 3PB)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>파일, 블록, 객체 통합 스토리지</li> <li>메타데이터 클러스터링 기반 확장성 제공 기술 개발 중(미성숙)</li> <li>읽기 전용의 EC로 아카이브 데이터 저장 비용 절감</li> <li>블록, 객체 대비 파일의 낮은 성능 및 안정성 부족</li> </ul> |

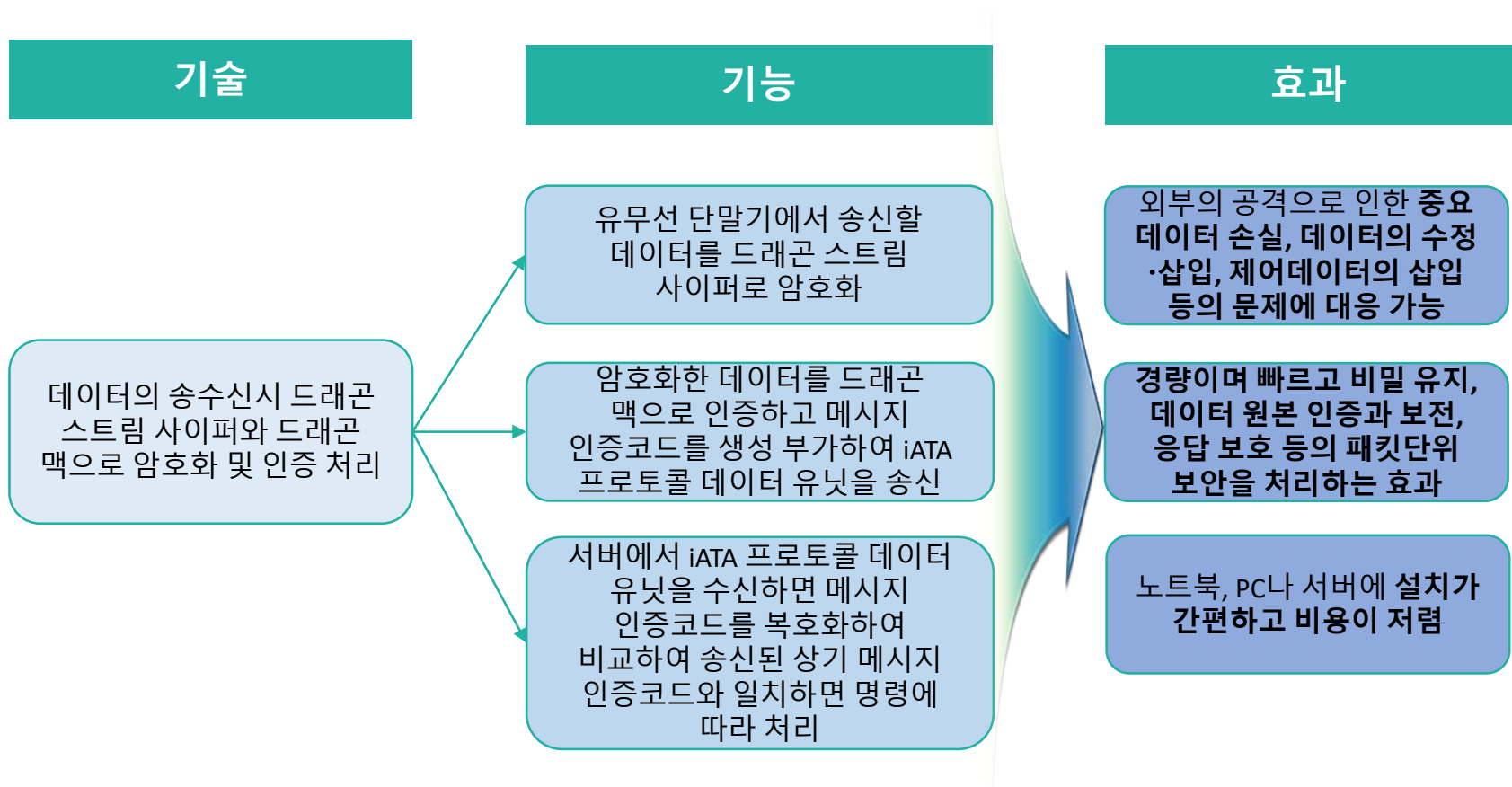
| 출원인   | 한국전자통신연구원                                                                                                                                  | 타타 컨설턴시 서비시즈 리미티드                               | 임효택, 윤종진                                                                                                      |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 특허번호  | (등록) 10-0930577                                                                                                                            | (등록) 10-0692878                                 | (등록) 10-0654618                                                                                               |
| 특허명   | 스트림 암호를 이용한 메시지 인증 코드 생성 방법과 스트림 암호를 이용한 인증 암호화 방법 및 스트림 암호를 이용한 인증 복호화 방법                                                                 | 무선통신망용 보안시스템을 위한 방법 및 장치                        | 무선 환경에서의 iSCSI 기반 원격 스토리지 서비스기능을 구비한 디지털 기기 및 서비스 시스템                                                         |
| 대표도면  |                                                                                                                                            |                                                 |                                                                                                               |
| 특허요지  | 안전하고 효율적인 스트림 암호를 이용하여 병렬 연산이 가능한 메시지 인증 코드를 생성하는 방법과, 메시지 인증 코드를 스트림 암호의 초기값으로 사용하는 스트림 암호를 이용한 인증 암호화 방법, 및 스트림 암호를 이용한 인증 복호화 방법에 관한 것임 | 유선 또는 무선 통신망에서 보안시스템내 암호화시스템을 위한 방법 및 장치에 관한 것임 | 무선 환경에서의 iSCSI(Internet over Small Computer Systems Interface) 기반 원격 스토리지 서비스 기능을 구비한 디지털 기기 및 서비스 시스템에 관한 것임 |
| 청구항 수 | 독립청구항: 3건 / 종속청구항: 8건                                                                                                                      | 독립청구항: 1건 / 종속청구항: 9건                           | 독립청구항: 1건 / 종속청구항: 2건                                                                                         |

종래 기술에 의한 iATA(internet Advanced Technology Attachment) 프로토콜을 사용하는 ATA 스토리지를 이용하여 인터넷 상에서 저장 공간을 제공하는 경우 데이터의 보안 처리가 없음

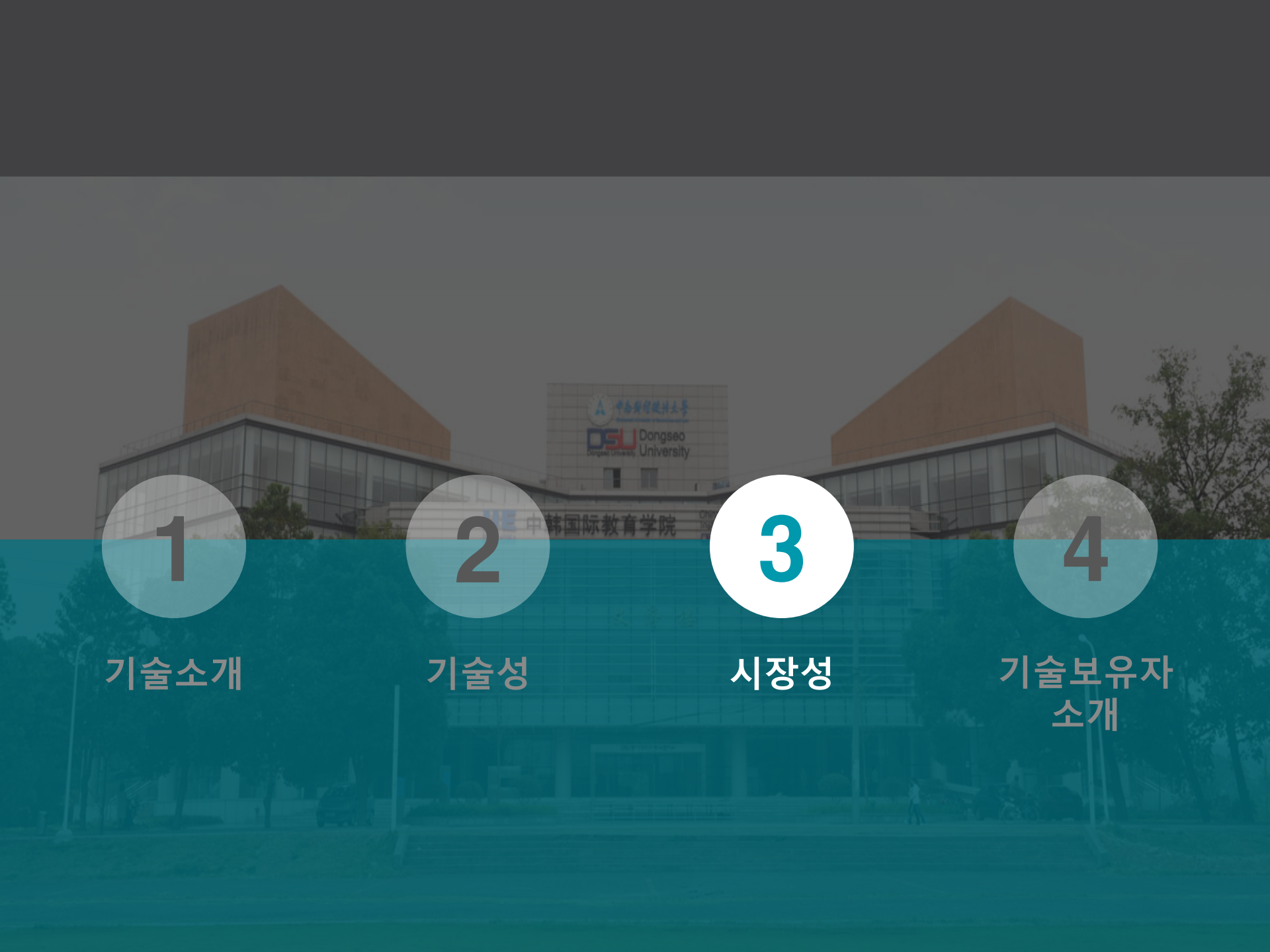


보안 없이 TCP/IP 네트워크를 통하여 데이터를 송수신시 악의적인 보안 공격에 노출되는 경우에는 **중요한 데이터의 손실뿐만 아니라 데이터의 수정 또는 삽입, 그리고 제어 데이터의 삽입 등과 같은 다양한 공격에 노출될 수 있다는 문제점이 있음**





- 인터넷 상의 원격 저장 공간 서비스를 제공하는 경우 효율과 보안 문제가 해결되므로 다수의 모바일 기기 사용자에게 원하는 원격 저장 공간을 안전하고 원활하게 제공할 수 있음



1

기술소개

2

기술성

3

시장성

4

기술보유자  
소개

### 세계 동향

2000년대 후반 글로벌 NAS 시장은 유럽, 미국을 중심으로 확연한 성장세를 보이고  
국내에는 2010년 LG전자가 일반 사용자용 NAS 제품을 내놓으며 시장을 형성하기 시작함

### 시장 전망

#### 시장 규모

NAS 장치의 세계 시장 규모는 2022년까지 132억 달러까지  
성장할 것으로 예상됨

#### 성장 요인

- 데이터 주도형 경제의 창안
- 데이터 저장기술의 중요성 증가
- 빅데이터 프로젝트의 증가
- 차세대 확장형 NAS 아키텍처에 대한 투자

## 주요 업계 동향

2000년대 후반 글로벌 NAS 시장은 유럽, 미국을 중심으로 확연한 성장세를 보이고 있음

## 시놀로지

- NAS 업체 중 가장 많은 점유율 차지
- 일반 소비자용부터 기업용까지 다양한 제품 보유



## 큐냅

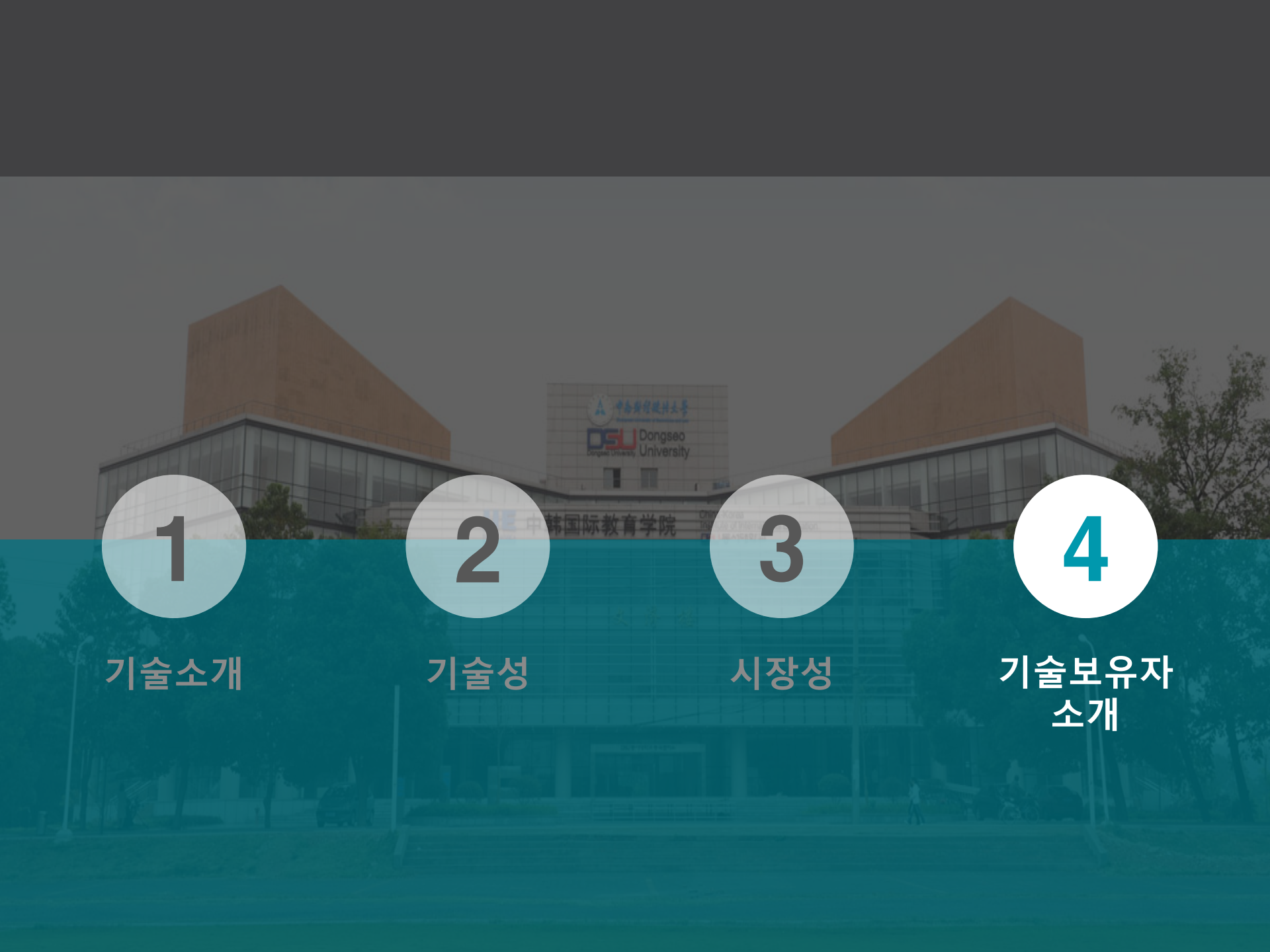
- 시놀로지에 비해 하드웨어적 가격이 상대적으로 저렴
- HDMI 출력 등 최근 NAS 트렌드에 맞는 기능 보유, Smart TV 이용 가능



## 아이피타임

- 낮은 가격에 비해 전체적인 제품 스펙이 높음
- NTFS를 기본적으로 지원하는데 EXT4와 속도 차이가 크지 않음





1

기술소개

2

기술성

3

시장성

4

기술보유자  
소개

**임효택 교수**

전공/학과: 컴퓨터·인공지능트랙

연구실: UIT관 U304

☎ 320-1718

E-mail: htlim@dongseo.ac.kr

**교수 소개****학력**

홍익대학교 (공학사 - Computer Science)  
포항공과대학교 (공학석사 - Computer Science)  
연세대학교 (공학박사 - Computer Science)

**경력**

ETRI(연구원, 통신시스템 연구단)  
(미)미네소타 대학교(연구교수)  
(미)호클라호마 대학교(초빙교수)

## Ubiquitous Computing Lab

### Research Focus

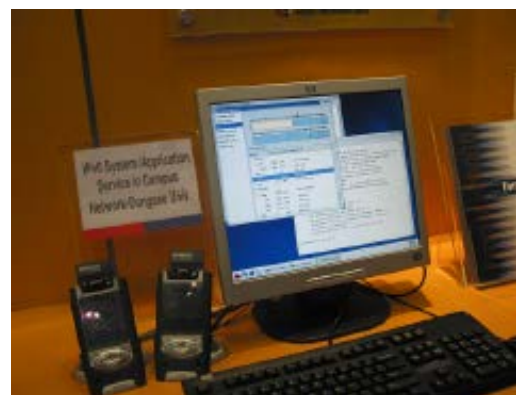
- Computer Network
- Storage Area Network
- Mobile Applications
- Ubiquitous Computing Software

### Facilities

- IPv6 Test-bed
- Gigabit Network
- Iscsi Test-bed
- Wireless Infrastructures
- Servers, Workstations and Mobile devices

### Achievements

- ITU 2004 Exhibition-IPv6 System/Application Service in Campus Network
- ISCSI initiator for Linux and Windows CE Based PDA



## 기술이전 정보

- 본 자료는 공개가 가능한 기술자료를 중심으로 구성되어 있습니다.
- 기술에 대한 추가 문의사항은 아래 문의처로 연락 바랍니다.



동서대학교 산학협력단 기술경영센터, 박동창 팀장  
T. 051-320-2696  
E. [park123@gdsu.dongseo.ac.kr](mailto:park123@gdsu.dongseo.ac.kr)  
H. <http://web.dongseo.ac.kr/~sanhak/>  
(47011) 부산광역시 사상구 주례로47