

다중 사용자 환경에서 개인 데이터 보안을 위한 개인 폴더 관리 시스템의 설계 및 구현

Design and Implementation of Private Folder Management Systems for the Security of User Data on Multi-user Environments

박용훈*, 박형순*, 김학철*, 이효준*, 장용진*, 임종태*, 장수민*, 서원석**, 유재수*
충북대학교 정보통신공학과*, (주)에이팩**

Yonghun Park(yhpark1119@chungbuk.ac.kr)*, Hyeongsoon Park(soon@chungbuk.ac.kr)*,
Hakchul Kim(ageofjang@gmail.com)*, Hyojoon Lee(hjlee@chungbuk.ac.kr)*,
Yongjin Jang(jaj1004@chungbuk.ac.kr)*, Jongtae Lim(jtlim@chungbuk.ac.kr)*,
Sumin Jang(jsm@chungbuk.ac.kr)*, Wonseok Seo(wseo@apack.net)**,
Jaesoo Yoo(yjs@chungbuk.ac.kr)*

요약

최근에 세계적으로 다중사용자시스템(Multi-User System, MUS)에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 다중사용자시스템은 현대의 컴퓨터본체에 여러 개의 디스플레이와 키보드, 마우스 등 입출력장치들을 연결하여 여러 명의 사용자가 동시에 이용할 수 있게 하는 시스템이다. 다중 사용자 시스템에서 보안은 해결해야 할 중요한 문제 중의 하나이다. 본 연구에서는 다중 사용자 환경에서 사용자 편의성 중심의 설계와 다양한 보안 기능을 제공하는 시스템을 제안한다. 시스템은 마이크로소프트사에서 개발된 NTFS 파일 시스템 기반에서 작동하며 NTFS 파일 시스템의 복잡한 보안 설정 기능을 단순화 하여 사용자 편의성을 높인다. 기본적으로 윈도우즈 시스템과 같이 중요한 폴더에 대해서는 개인 폴더 설정이 안 되고 다른 사용자 간에 개인 폴더 설정의 충돌을 방지하기 위한 다양한 정책을 제안한다. 접근 금지 폴더를 지정하여 아무도 개인 폴더로 지정할 수 없는 공간을 설정하는 기능도 제공한다.

■ 중심어 : | 개인데이터보안 | 다중사용자시스템 | NTFS |

Abstract

In recent, the interests of multi-user systems have been increased. Multi-user systems allow a number of users to access the system simultaneously. Security is one of the key issues to be addressed in a multi-user environment. We propose a solution based on the NTFS file system that provides the personal data security and considers the convenience of users. The system increases the convenience of users by simplifying the complexity of the security setting on NTFS. We also propose a variety of policies that prevent from the conflicts incurring when different users set up the personal folders simultaneously and do not set up the important folders such as the window system folders as personal folders. In addition, our system supports the function of setting up the prohibition folder lists so that no one can not set the folder to their personal folders.

■ keyword : | Personal Data Securities | Multi-uesr Systems | NTFS |

* 본 연구는 이 논문은 2009년 지식경제부의 특구연구개발사업과 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업의 결과임.(No. 2009-0089128)

접수번호 : #100127-004

접수일자 : 2010년 01월 27일

심사완료일 : 2010년 03월 16일

교신저자 : 유재수, e-mail : yjs@chungbuk.ac.kr

1. 서론

세계적으로 환경에 대한 중요성이 대두되면서 일부 선진국에서는 탄소배출권 거래제를 이미 시행하고 있으며, 이러한 추세는 IT 산업에서도 예외일 수 없다. IT 산업의 급속한 발달로 고성능 PC가 상용화되고 있으며, PC의 전력소모량이 PC의 성능을 평가하는 하나의 요소로 대두되고 있다. 특히, 이러한 현상은 데이터센터의 Server급 컴퓨터에서부터 시작되었는데, 현재 북미 시장에서는 PC의 Power-Supply의 효율이 80%이상인 제품만 거래가 가능하도록 제한하고 있다.

또한 일상의 업무 및 생활공간에서 이미 1인 1 PC 시대가 된 지 오래이다. 여기에 IT 기술의 급속한 발달로 PC의 하드웨어 및 소프트웨어에 대한 교체주기도 짧아지고 있다. 그러나 PC의 교체 및 업그레이드 비용은 사용자들에게 부담으로 작용한다.

이러한 이유로 최근에 세계적으로 다중사용자시스템(Multi-User System, MUS)에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 다중사용자시스템은 한대의 컴퓨터본체에 여러 개의 디스플레이와 키보드, 마우스 등 입출력장치들을 연결하여 여러 명의 사용자가 동시에 이용할 수 있게 하는 시스템으로, 기존 Client PC를 Server형 다중사용자시스템으로 전환할 많은 효과를 얻을 수 있다. 초기 시스템 도입비용을 절감하고 유지보수 비용이 절감된다. H/W, S/W 및 전력비용 절감에 따른 Green Computing을 실현할 수 있다. 보안적인 측면에서는 Server에 정보를 저장함으로써 정보유출을 방지하고 네트워크 내외부 망 분리를 통한 정보유출을 차단한다. 뿐만 아니라 Server의 백신 프로그램만으로도 바이러스 침입 차단이 가능해진다[1-3].

다중 사용자 시스템이 활성화됨에 따라 사용자 개인의 보안이 중요한 문제가 됐다. 개인정보 같은 중요한 정보들이 같은 시스템을 사용하는 다른 사용자들에 의해 열람이 될 수 있는 문제가 발생한 것이다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해서 나온 것이 개인 폴더 보안이다. 개인 폴더는 다중 사용자 시스템 환경에서 각각의 사용자가 자신의 계정만이 접근할 수 있는 폴더를 만들어 다른 사람이 접근할 수 없도록 하는 방법이다.

개인 폴더를 사용하면 다중 사용자 시스템 환경에서 다른 사용자가 접근해서는 안 되는 파일이나 폴더에 접근하는 것을 효과적으로 차단할 수 있으므로 보안에 효과적이다. [그림 1]에서 개인 폴더 사용 예를 보여준다. 사용자 A, B, C는 개인 폴더로서 각각 'C:\WA', 'C:\WB', 'C:\WC'를 지정했다. 사용자 B는 'C:\WB'로 접근할 수 있지만 사용자 A는 'C:\WB'에 접근하지 못한다. 이것은 'C:\WB'가 사용자 B의 개인 폴더로 지정되어있기 때문이다.

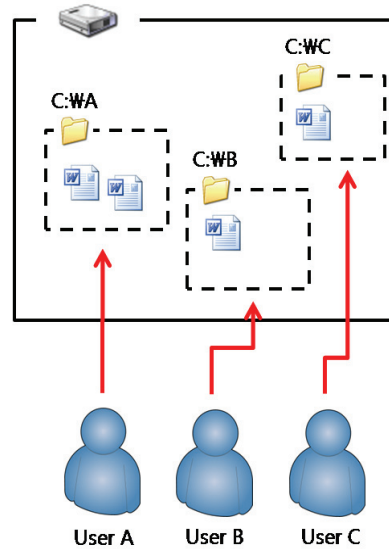


그림 1. 개인 폴더 사용 예시

다중 사용자 환경에서 동일한 저장 장치에 자료를 저장하는 사용자들 간에 정보 보안을 강화하기 위한 간단하고 사용하기 쉬운 강력한 보안 기능을 제공해야 한다. 이러한 보안 기능은 운영체제 자체적으로 제공하기도 한다. 윈도우즈의 FAT 파일 시스템의 경우는 단순히 파일과 폴더에 대한 읽기, 쓰기, 숨기기 기능을 제공하기 때문에 보안 기능이 매우 미약하다. NTFS 파일 시스템의 경우 사용자별로 접근 권한을 제어할 수 있지만 제어가 복잡하다는 단점이 있다. 또한 운영체제를 조금이라도 아는 사용자라면 쉽게 보안 기능을 뚫을 수 있다.

다중 사용자 시스템에서의 폴더 보안을 위해서는 각 사용자별로 개인 폴더를 지정하고, 접근을 제어하는 방법이 필요하다. 최근 들어 개인 데이터 보안을 위한 다양한 시스템들이 개발되어 시판되고 있다. 하지만 현재까지 제안된 많은 시스템들은 다중 사용자 환경을 고려한 개인 데이터 보안 기능을 제대로 제공하지 못하고 있다. 그러한 프로그램들은 단순히 외부 사용자로부터의 보안 정책을 대상으로 하기 때문에 내부 사용자들 간에 데이터 보안 시스템은 전무한 상황이다.

본 연구에서는 다중 사용자 환경에서 개인 데이터 보안기능을 제공하고 사용자 편의성 중심의 설계와 다양한 보안 기능을 제공하는 시스템을 제안한다. 시스템은 마이크로소프트사에서 개발된 NTFS 파일 시스템 기반에서 작동하며 NTFS 파일 시스템의 복잡한 보안 설정 기능을 단순화 하여 사용자 편의성을 높인다. 또한 NTFS 파일 시스템을 아는 사용자라도 쉽게 악의적인 목적으로 보안정보를 수정할 수 없도록 접근을 방지한다. 또한 기본 적으로 윈도우즈 시스템과 같이 중요한 폴더에 대해서는 개인 폴더 설정이 안 되고 다른 사용자 간에 개인 폴더 설정의 충돌을 방지하기 위한 다양한 정책을 제안한다. 또한 기타 접근 금지 폴더를 지정하여 아무도 개인 폴더로 지정할 수 없는 공간을 설정하는 기능도 제공한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 기존에 제안된 개인 데이터 보안 시스템에 대하여 분석한다. 3장에서는 본 논문에서 제안하는 시스템의 설계사항에 대하여 기술하고, 4장에서는 구현된 내용에 대하여 기술하고 마지막으로 5장에서는 논문의 결론을 기술한다.

II. 관련연구

1. 기존의 폴더 보안 프로그램

1.1 Folder Security Personal

Folder Security Personal 프로그램[4]은 Yoys Software에서 만든 소프트웨어로, 중요한 파일이나 폴더, 하드디스크, CD-ROM, 플로피 디스크 등을 사용할 수 없도록 숨겨주는 프로그램이다. 다른 프로그램들이

대부분 파일과 폴더만을 보호해주는 것에 반해 Folder Security Folder는 로컬 하드디스크 자체의 접근을 막을 수 있는 기능을 제공해주며, 보조 저장매체인 플로피 디스크와 CD-ROM등의 접근도 특정한 암호가 없이는 접근을 할 수 없도록 막거나 아예 사용을 못하도록 할 수 있다. 또한 My Desktop, My Document, My Favorite, My Recent Document List, Send To, Net Hood, Print Hood, History등과 같이 사용자의 개인 프라이머시에 관계되는 데이터들을 Hide로 숨기거나 Block으로 접근 자체를 막거나 Read Only 버튼으로 읽기만 가능하도록 바꿀 수도 있다. 프로그램 자체는 설치 암호를 통해 보호하며, 드래그 앤 드롭 방식을 지원하며 사용이 쉬운 인터페이스를 제공한다. 또한 윈도우즈 세이프 모드에서도 폴더 보안이 동작한다는 장점을 가지고 있다. [그림 2]는 Folder Security Personal의 실행화면을 보여준다.

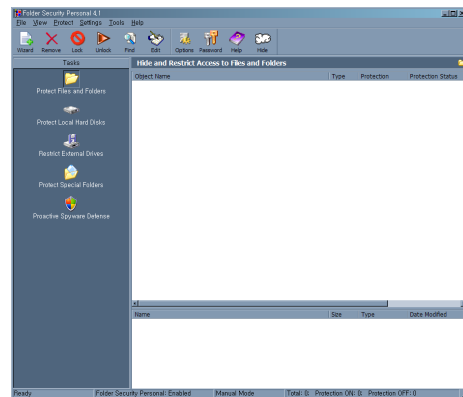


그림 2. Folder Security Personal 실행화면

1.2 KaKa Folder Protector

KaKa Folder Protector 프로그램[5]은 Kakasoft에서 만든 소프트웨어로, 사용자가 선택한 폴더안의 모든 파일과 서브 폴더를 숨겨주고 패스워드로 보호해주는 프로그램이다. 독특한 방식의 폴더/파일 보호 프로그램으로 따로 설치할 필요 없이 다운 받은 프로그램을 숨기고자 하는 파일과 폴더가 있는 폴더에서 실행하면 된다. 즉, 숨기고자 하는 폴더에서 KaKa Folder Protector를 실행하면 해당 폴더안의 모든 파일과 서브 폴더가

숨겨진다. 처음 실행하면, 패스워드를 입력할 수 있는데, 패스워드를 기억하고 있어야 숨겨진 파일과 폴더를 확인할 수 있다. Protect Default의 경우에는 현재 폴더를 숨겨주게 되고 Protect Another을 선택하면 사용자가 다이얼로그 창에서 숨기고자 하는 폴더를 선택할 수 있다. 폴더와 파일이 숨겨지면 Lockdir 실행 파일만 남게 되고 Lockdir을 실행하면 3가지 방식으로 암호화된 폴더를 확인할 수 있다. Virtual Disk 방식은 가상 드라이브 방식으로 숨겨진 폴더의 내용을 확인할 수 있고, Temporary 방식은 임시 파일 형태로 숨겨진 폴더와 파일을 확인할 수 있다. Complete를 선택하면 원래의 상태로 복구가 된다. [그림 3]은 KaKa Folder Protector의 실행화면을 보여준다.



그림 3. KaKa Folder Protector 실행화면

1.3 MySecretFolder

MySecretFolder 프로그램[6]은 Winability software에서 만든 소프트웨어로, 지정된 폴더를 숨겨주거나 락을 걸어주는 프로그램이다. NTFS/FAT/FAT32 볼륨에서 모두 사용이 가능하며, 사용자가 숨기거나 패스워드를 걸고자 하는 하나의 폴더를 선택해서 해당 폴더를 숨겨주거나 패스워드를 걸어주는 기능을 제공한다. 서브 폴더까지 같이 잠가주기 때문에 하위 폴더가 있는 폴더의 상위 폴더를 잠그게 되면 그 아래에 있는 하위 폴더 까지도 모두 사용을 할 수 없도록 막아준다. 쉽고 단순한 형태의 인터페이스로 구성되어 있기 때문에 다른 프로그램들보다 손쉽게 사용이 가능한 장점을 가지고 있다. 사용자는 Browse 메뉴를 클릭해서 원하는 폴더를 선택한 후, Hide the Folder 나 Lock the Folder with Password의 2가지 방식 중 한 가지를 선택하고

Protect 버튼을 클릭하면 된다. 해제는 Unprotect 버튼을 클릭하기만 하면 되고 사용자가 임의로 핫키를 설정할 수 있으며, 옵션 기능을 이용해서 Stealth 모드의 사용이나, Help 파일 잠그기, 레지스트리 잠그기, 데스크 메니저로 부터 드라이브 잠그기, 시스템 히스토리 리스트 삭제하기, 폴더 패스워드 프롬프트 안보이게 하기, 안전모드에서 동작 등의 다양한 기능을 사용할 수 있다. [그림 4]는 MySecretFolder의 실행화면을 보여준다.



그림 4. MySecretFolder 실행화면

1.4 TrueCrypt

TrueCrypt 프로그램[7]은 TrueCrypt Foundation에서 만든 소프트웨어로, 파일 또는 파티션을 암호화해서 가상드라이브에 마운트하여 사용하는 형태의 PC암호화 프로그램이다. Create Volume을 이용하여 파일이나 파티션을 암호화 할 수 있고, Mount를 통해서 암호화된 파일이나 파티션을 가상 드라이브로 사용할 수 있다. 사용법이 간단할 뿐 아니라 여러 가지 설정으로 안전하게 암호화를 사용할 수 있다. 윈도우즈, Mac OS X, 리눅스를 지원하며, real time 암호화 지원한다. 파일/파티션/ 디바이스 단위로 암호화 가능하고, OS가 인스톨된 파티션/드라이브도 암호화 가능하다. Dismount의 자동화옵션과 Hidden volume 사용 그리고 다양한 암호화 알고리즘을 지원함으로써 보안을 강화하였다. [그림 5]는 TrueCrypt의 실행화면을 보여준다.

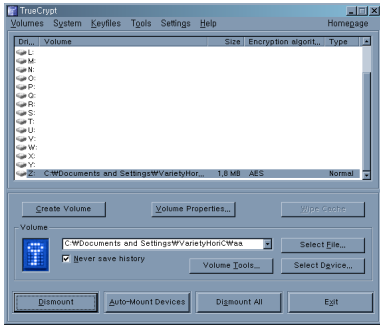


그림 5. TrueCrypt 실행화면

1.5 ID Folder Lock

ID Folder Lock 프로그램[8]은 IDSecuritySuite에서 만든 소프트웨어로, 사용자가 원하는 파일과 폴더를 손쉽게 숨기거나 잠그기, 암호화하기 등을 할 수 있게 해주는 프로그램이다. 좌측에 있는 Hide File/Folder, Lock File/Folder, Encrypt/Decrypt Files의 3가지 메뉴를 이용해서 파일과 폴더를 숨기거나 암호화, 잠그기 등을 할 수 있다. 숨기거나 잠그고자 하는 파일이나 폴더를 Add Files, Add Folder를 이용해서 등록한 후 마우스로 선택에 체크를 하고 Enable 버튼을 클릭하면 간단하게 탐색기 메뉴에서 숨겨지게 된다. 암호화 기능의 경우에도 암호화를 하고자 하는 파일을 등록하고 Encrypt Selected를 클릭하면 간단하게 암호화가 이루어진다. 또한 Erase PC Tracks를 이용해서 타이핑한 URL 주소, 캐쉬, 자동완성 모드, 쿠키, 다운로드 파일, 즐겨찾기 리스트, 방문했던 URL 히스토리 등을 삭제하는 기능도 제공하고 있다. [그림 6]은 ID Folder Lock의 실행화면을 보여준다.

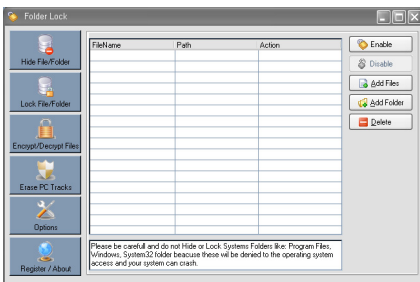


그림 6. ID Folder Lock 실행화면

2. 기존의 폴더 보안 프로그램의 문제점

시중에는 하나의 컴퓨터를 여러 사용자가 사용하는 다중 사용자 시스템을 위한 제품이 많이 존재한다. 다중 사용자 시스템이란 2인 이상의 사용자가 동시에 사용할 수 있는 컴퓨터 시스템. 여러 명의 사용자가 공유하는 마이크로컴퓨터를 다중 사용자 시스템이라고 할 수는 있지만, 보통은 여러 명 또는 그 이상 다수의 사용자가 통신 처리 장치나 망 단말 장치 등을 경유해서 접속하는 대규모 컴퓨터 시스템을 가리키는 경우가 많다.

다중 사용자 시스템에서의 폴더 보안을 위해서는 각각 사용자별로 개인 폴더를 지정하고, 접근을 제어하는 방법이 필요하다. 하지만 기존의 폴더 보안 프로그램은 사용자별로 관리되지 않거나, 프로그램을 설치한 사용자가 아닌 다른 사용자는 프로그램을 사용하지 못하는 등 다중 사용자 시스템에서 적합하지 못한 모습을 보였다. 따라서 본 논문에서는 다중 사용자 시스템에서 각각 사용자별로 개인 폴더를 지정하고, 접근을 제어하는 개인 폴더 관리 프로그램을 제안한다.

III. 제안하는 개인 폴더 관리 시스템

1. NTFS 파일 시스템의 보안

NTFS는 윈도우 NT 계열 운영체제의 파일 시스템으로 윈도우 2000, 윈도우 XP, 윈도우 서버 2003, 윈도우 서버 2008, 윈도우 비스타 등에도 포함되어 있다. NTFS는 이전의 FAT와 HPFS(High Performance File System)과는 달리 메타데이터의 지원, 고급 데이터 구조의 사용으로 인한 성능 개선, 신뢰성, 추가 확장 기능을 더한 디스크 공간 활용 등을 특징으로 가진다.

NTFS 파티션 또는 볼륨 상에 있는 모든 폴더와 파일들은 자신의 ACL(Access Control List)를 가지고 있다. ACL은 액세스 가능한 사용자들의 목록, 즉 사용권한을 나타낸다. NTFS 사용권한은 파티션 또는 볼륨이 NTFS 파일 시스템으로 포맷되어 있어야만 부여할 수 있다. 공유 폴더를 제외한 파일과 폴더에 각각 부여할 수 있고, 부여된 권한은 개별적으로 적용된다. 또한 사용자가 로컬로 자원을 액세스하거나, 네트워크를 통해

액세스하는 모든 경우에 적용된다. 사용권한 부여는 모든 권한을 가진 사용자, 소유주, 사용권한 변경 권한을 부여받은 사용자, 소유권 가져오기 권한을 할당받은 사용자들에 의해 권한부여가 가능하다.

NTFS에서 지원하는 보안 정책을 이용하여 본 논문에서 제안하는 프로그램은 개인 폴더를 설정할 경우 [그림 7]과 같이 지정한 사용자 이외에 접근이 가능한 사용자를 제거한 모습을 띄게 된다. 윈도우즈에서 제공하는 방법은 도구 - 폴더옵션 - 보기탭에서 “모든 사용자에게 동일한 폴더 공유 권한을 지정” 이란 부분을 체크 해제 해주면 보안탭이 보이게 된다. 보안탭에서 추가 버튼을 눌러 지정한 사용자를 추가하고 고급부분에서 상속을 해제해주면 개인 폴더가 생성된다.

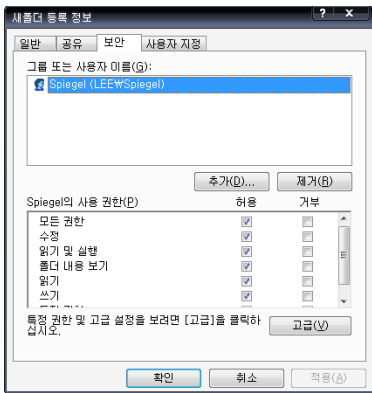


그림 7. 설정된 개인 폴더 등록정보

2. 개인 폴더 시스템 설계

본 논문에서 제안하는 프로그램은 [그림 8]과 같이 일반사용자 모드와 관리자 모드로 구성된다. 일반사용자 모드는 관리자 계정 이외의 윈도우즈 계정에 제공되는 모드로 개인 폴더를 생성, 삭제, 생성된 개인 폴더에 대해서 리스트로 관리를 하는 기능을 제공한다.

관리자 모드는 시스템 내의 전체적인 개인 폴더를 설정, 관리 하는 모드이다. 개인 폴더를 생성, 삭제하는 기능뿐만 아니라 모든 사용자 소유의 개인 폴더를 관리하는 기능을 제공한다. 그리고 리스트에 누락된 개인 폴더가 존재할 경우 검색을 통한 개인 폴더 리스트를 추가할 수도 있다. 윈도우즈에서 사용하고 있는 windows

폴더나 Program Files 폴더, Documents and Settings 폴더 등을 개인 폴더로 만들어 버릴 경우 전체적인 시스템에 치명적인 오류를 제공할 수 있는 폴더 이외에 추가적으로 관리자가 판단하여 개인 폴더화 하게 되면 문제되는 폴더를 미리 등록하여 관리하도록 하여 전체적인 시스템에 문제가 발생하지 않도록 제공한다. 그 외에 관리자를 변경하는 기능과 보안탭을 활성화하는 여부를 결정하는 기능도 추가하여 관리자가 선택하여 보안정책을 관리할 수 있도록 하고 있다.

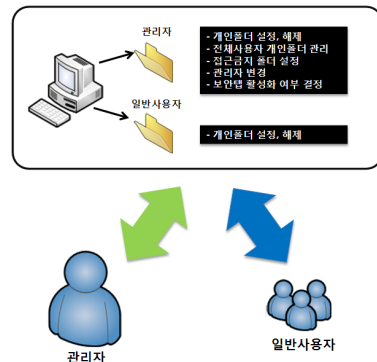


그림 8. 전체 프로그램 구성

개인 폴더 설정은 기본적인 윈도우즈의 보안정책을 기반으로 하여 구현을 하였다. 각각 폴더는 해당폴더에 접근할 수 있는 계정 리스트를 갖고 있다. 이러한 리스트는 상위폴더로부터 상속 받을 수 있고 특정 계정으로 지정할 수 있다. [그림 9]는 GUI 환경에서 특정 폴더의 접근 계정 리스트와 상위 폴더로부터의 권한 상속 여부를 설정하는 화면을 보여준다.

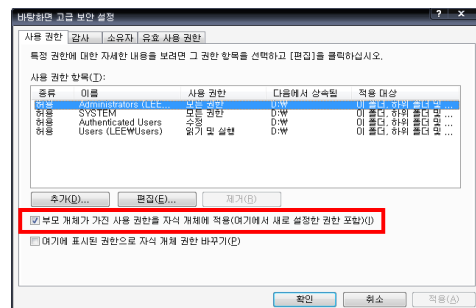


그림 9. 상속권한에 관련된 고급 설정

Visual C#에서 폴더 보안에 관련된 API를 제공한다. 제안하는 시스템의 구현을 위해 주로 사용된 API를 살펴보면 다음과 같다.

- SetAccessRuleProtection()
- AddAccessRule()
- SetAccessControl()

SetAccessRuleProtection() 메소드는 지정한 디렉토리에 대해서 부모 디렉토리의 액세스 규칙을 가져오는 여부를 결정하는 메소드로 파라미터로 isProtected, preserveInheritance 가 있다. isProtected는 상속여부를 결정하는 것으로 상속받지 않으려면 이것을 true 로 설정한다. preserveInheritance 는 상속된 액세스 규칙을 유지하고자 할 때 설정하는 파라미터로 이것 또한 true로 설정한다. 이렇게 생성된 액세스 규칙은 SetAccessControl() 메소드를 이용하여 설정된 액세스 규칙을 적용한다.

상속을 해제한 폴더는 [그림 10]과 같이 지정된 사용자가 없게 된다. 이때 AddAccessRule() 메소드를 이용하여 FileSystemAccessRule 클래스를 통한 사용자를 지정한 새로운 액세스 규칙을 만들어 SetAccessControl() 메소드를 이용하여 적용하게 되면 개인 폴더지정이 완료된다.

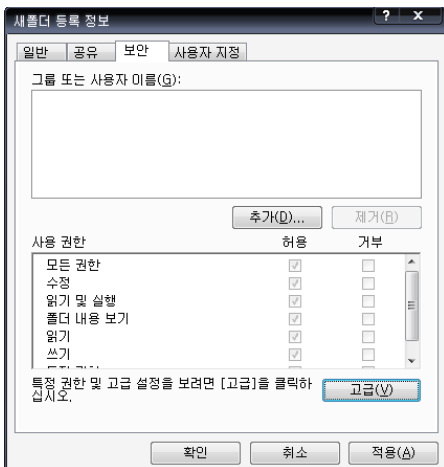


그림 10. 상속권한이 해제된 폴더 속성

IV. 구현 및 예제

1. 구현 환경

제안하는 개인 폴더 프로그램은 윈도우즈 XP에서 마이크로소프트사의 Visual C# 2005를 이용하여 구현하였다. 프로그램의 구현 환경은 [표 1]과 같다.

표 1. 프로그램 구현 환경

항 목	사 양
운영체제	윈도우즈 XP
CPU	Intel Pentium 4 3.00GHz
RAM	2Gbyte
HDD	200Gbyte

2. 구현 결과

본 절에서는 본 논문에서 제안하는 프로그램 구현 결과와 관리자 계정과 일반 사용자 계정으로 분리해 기술한다.

2.1 관리자 모드

[그림 11] 은 개인 폴더를 설정하기 위해 폴더를 추가하여 개인 폴더를 설정하기위해 개발된 화면이다. 왼쪽에는 관리자 설정에 필요한 리스트들이 버튼으로 구성되어 있고 오른쪽에는 현재계정의 개인 폴더 리스트들과 설정을 하기 위한 콤보년트들이 존재한다. 사용자는 개인 폴더를 만들기 위해 “폴더추가” 기능을 이용하거나 드래그 앤 드롭 기능을 이용하여 대상 폴더를 추가한 후 “적용” 버튼을 이용하여 개인 폴더를 설정한다.

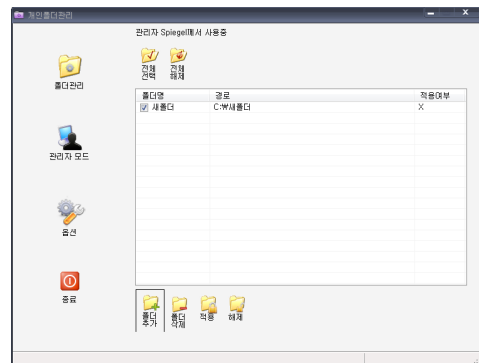


그림 11. 관리자 모드 초기 화면

[그림 12] 는 관리자 버튼을 선택했을 때 화면이다. 시스템 전체에 설정된 개인 폴더 리스트들을 볼 수 있다. 만약에 누락된 리스트가 있을 경우 “리스트 복구” 기능을 통하여 누락된 리스트를 자동으로 추가한다.

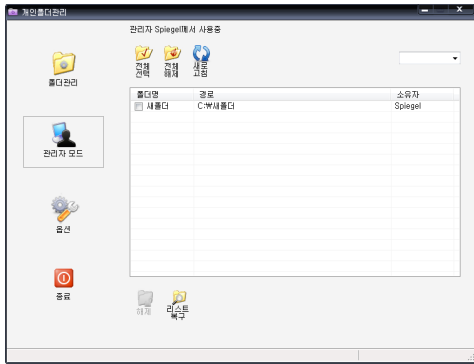


그림 12. 관리자 모드 화면

[그림 13]은 옵션 기능 중 보안탭 활성화 여부를 설정하는 부분이다. 이 기능은 윈도우즈 XP 의 보안 정책을 잘 알고 있는 유저가 GUI환경에서 개인 폴더 설정을 변경하는 것을 방지 하고자 기능을 구현 하였다.

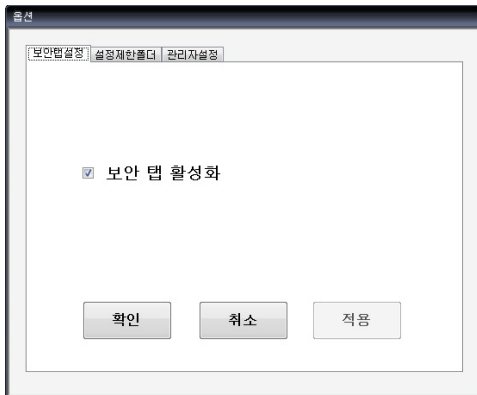


그림 13. 보안탭 설정 화면

[그림 14]는 설정제한 폴더를 지정하고 리스트를 관리 하는 부분이다. 시스템 관련 폴더나 본 시스템이 설치된 폴더를 개인 폴더화 하는 것을 방지하기위해 구현 하였다.

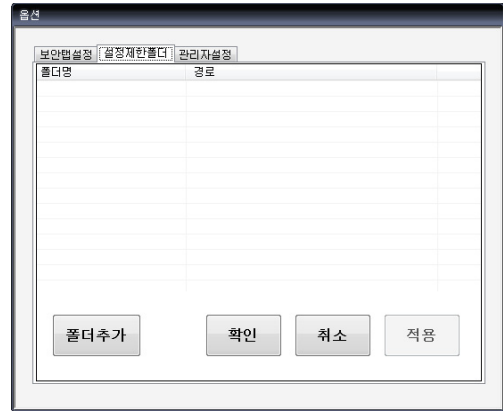


그림 14. 설정제한폴더 화면

[그림 15]는 관리자를 변경하는 기능을 구현한 화면이다. 다른 계정으로 관리자를 변경 하고자할 때 윈도우즈에 등록된 계정 중에서 선택하여 관리자를 변경할 수 있는 기능이다.

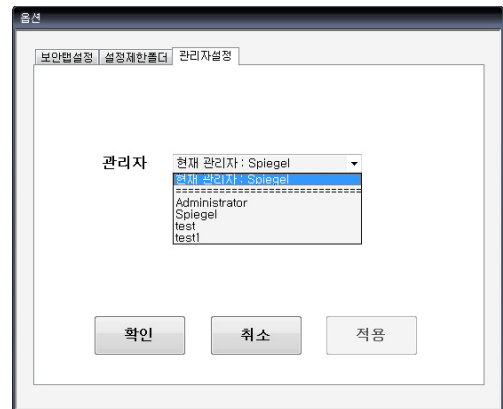


그림 15. 관리자 설정 화면

2.2 일반사용자 모드

일반사용자 모드 화면은 [그림 16]과 같이 관리자 계정의 “폴더관리”에서 구성되어있는 화면과 비슷하다. 폴더를 추가할 경우 관리자 계정과 동일하게 폴더추가와 드래그 앤 드롭 기능을 이용하여 추가하며, 적용 버튼과 해제 버튼을 이용하여 개인 폴더 설정과 해제를 할 수 있다.

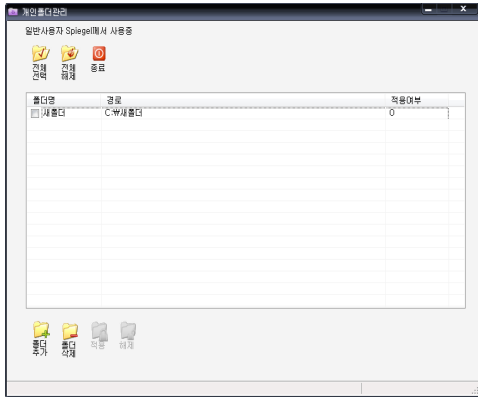


그림 16. 일반사용자 계정 화면

V. 결론

최근에 세계적으로 다중사용자시스템(Multi-User System, MUS)에 대한 수요가 꾸준히 증가하고 있다. 기존의 데이터 보안 시스템은 이런 환경에서 개인 데이터를 보호하기에 편리성과 기능이 적합하지 못하다. 본 연구에서는 다중 사용자 환경에서 개인 데이터 보안 기능을 제공하고 사용자 편의성 중심의 설계와 다양한 보안 기능을 제공하는 시스템을 제안했다. 시스템은 마이크로소프트사에서 개발된 NTFS 파일 시스템 기반에서 작동하며 NTFS 파일 시스템의 복잡한 보안 설정 기능을 단순화 하여 사용자 편의성을 높였다. 기본적으로 윈도우즈 시스템 폴더와 같이 중요한 폴더에 대해서는 개인 폴더 설정이 안 되고 다른 사용자 간에 개인 폴더 설정의 충돌을 방지하기 위한 다양한 정책을 제안했다. 또한 기타 접근 금지 폴더를 지정하여 아무도 개인 폴더로 지정할 수 없는 공간을 설정하는 기능도 제공했다. 이로 인해 다중 사용자 환경에서 개인 자료에 대한 보안에 소모해야 할 사용자들의 부하를 줄이고, 또한 데이터 보안으로 인한 피해를 미연에 방지하였다.

참고 문헌

- [1] 민영수, 진기성, 김홍연, 김영균, “클라우드 컴퓨팅을 위한 분산 파일 시스템 기술 동향”, 전자통신공향분석, 제24권, 제4호, pp.55-68, 2009.
- [2] 임철수, “클라우드 컴퓨팅 보안 기술”, 정보보호학회지, 제19권, 제3호, pp.14-17, 2009.
- [3] 민옥기, 김학영, 남궁한, “클라우드 컴퓨팅 기술 동향”, 전자통신동향분석, 제24권, 제4호, pp.1-13, 2009.
- [4] <http://www.y0ys.com/>
- [5] <http://www.kakasoft.com/index.htm>
- [6] <http://www.winability.com/mysecretfolder/>
- [7] <http://www.truecrypt.org/>
- [8] <http://www.idsecuritysuite.com/products/id-folder-protector.htm>

저자 소개

박 용 훈(Yonghun Park)

정회원



- 2005년 2월 : 호원대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2007년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학석사)
- 2009년 2월 ~ 현재 : 충북대학교 정보통신공학과 박사과정

<관심분야> DB 시스템, 정보검색, 시공간 데이터베이스, 파일시스템, 위치기반서비스

박 형 순(Hyeongsoon Park)

준회원



- 2008년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 정보통신공학과 석사과정

<관심분야> LMS, LCMS, DB 시스템, 센서네트워크, 저장시스템

김 학 철(Hakchul Kim)

준회원



- 2008년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 정보통신공학과 석사과정
<관심분야> DB 시스템, 센서 네트워크, 저장시스템, 파일시스템

이 효 준(Hyojoon Lee)

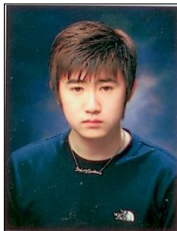
준회원



- 2009년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 정보통신공학과 석사과정
<관심분야> DB 시스템, 센서 네트워크, 저장시스템, 파일시스템

장 용 진(Yongjin Jang)

준회원



- 2009년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 정보통신공학과 석사과정
<관심분야> DB 시스템, 센서 네트워크, 저장시스템, 파일시스템

임 중 태(Jongtae Lim)

준회원



- 2009년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학사)
- 2009년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 정보통신공학과 석사과정
<관심분야> DB 시스템, 센서 네트워크, 위치기반서비스

장 수 민(Sumin Jang)

정회원



- 1997년 2월 : 목포대학교 전산통계학과(이학사)
- 1999년 2월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학석사)
- 2007년 8월 : 충북대학교 정보통신공학과(공학박사)
- 2007년 9월 ~ 현재 : BK21 PostDoc.
<관심분야> : 분산처리, 데이터베이스, 게임, 정보검색, 분산 객체 컴퓨터

서 원 석(Wonseok Seo)

정회원



- 2007년 2월 ~ 현재 : 충남대학교 공업교육학부 기계금속공학교육 전공(공학사)
- 2008년 3월 ~ 2009년 8월 : 국제 지식재산연수원 발명교육센터 실습강사
- 2009년 9월 ~ 현재 : (주)에이팩
<관심분야> : 클라우드컴퓨팅, 데스크톱 가상화

유 재 수(Jaesoo Yoo)

종신회원



- 1989년 2월 : 전북대학교컴퓨터공학과(공학사)
- 1991년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학석사)
- 1995년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학박사)
- 1995년 3월 ~ 1996년 8월 : 목포대학교 전산통계학과 (전임강사)
- 1996년 8월 ~ 현재 : 충북대학교 전기전자컴퓨터공학부 및 컴퓨터정보통신연구소 교수
<관심분야> : 데이터베이스시스템 정보검색 센서네트워크 및 RFID, 멀티미디어데이터베이스, 분산객체컴퓨팅