



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098164
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl. (71) 출원인
G06F 9/06 (2006.01) G06F 12/00 (2006.01) (주)에스엠에스
(21) 출원번호 10-2007-0043505 대구광역시 달서구 본동 831 씨티아이디어허브 303
(22) 출원일자 2007년05월04일 (72) 발명자
심사청구일자 2007년05월04일 박영삼
대구 북구 칠성동2가 2-5 대우푸르지오 침산1차 201동 1401호
(74) 대리인
채종길, 이수찬

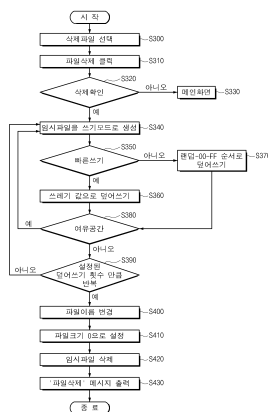
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 하드디스크의 데이터 삭제 방법

(57) 요약

본 발명은 컴퓨터, 노트북, 서버 등에서 사용되는 하드디스크에 관한 것으로 특히 하드디스크를 관리하고 보안이 필요한 데이터는 누출되지 않도록 완전히 삭제시키고 복구할 수 없도록 하며, 하드디스크의 불필요한 파일을 효율적으로 제거하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법에 관한 것이다. 본 발명은 컴퓨터, 노트북 등에 장착된 비휘발성 메모리(non-volatile memory)인 하드디스크에 기록된 정보를 삭제시 난수를 발생시키거나 다른 문자, 숫자로 덮어쓰기 하여 삭제하므로 복구소프트웨어를 이용하여도 원본의 데이터는 다시 볼 수 없으며, 하드디스크의 공간을 청소시에도 덮어쓰기를 이용하여 빈공간을 깨끗하게 청소하므로 시스템의 성능을 향상시키고 동시에 사용자가 원하지 않는 개인의 정보나 회사의 정보 유출을 차단하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법이다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

하드디스크 드라이브를 선택하여 메뉴를 실행시키는 1 과정과;

실행시킨 상기 메뉴의 수가 동시 작업수 이내인 경우 상기 메뉴의 동작을 처리하는 메뉴 실행 쓰레드를 생성시켜 하드디스크 관리 또는 데이터의 완전삭제 동작을 처리하는 2 과정과;

실행시킨 상기 메뉴 실행 쓰레드의 진행중 중지 메뉴를 실행하면 상기 하드디스크 드라이브에서 실행중인 상기 메뉴 실행 쓰레드를 동작중에 중지시키는 3 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 메뉴는 파일삭제, 폴더삭제, 미사용 영역 청소, 디스크 청소를 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 3과정은,

다수개의 하드디스크 드라이브에서 상기 메뉴 실행 쓰레드가 실행중인 경우 사용자가 하드디스크 드라이브를 선택하여 상기 메뉴 실행 쓰레드를 실행 중지시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 4

사용자가 파일 삭제 메뉴를 실행한 경우에는 삭제 쓰레드를 생성 실행하여 임시파일을 쓰기모드로 생성시키고 빠른쓰기를 설정하였으면 상기 임시파일에 난수를 발생시켜 임의의 문자로 이루어진 쓰레기 값으로 덮어쓰기를 실행하는 10 과정과;

사용자가 상기 빠른쓰기를 설정하지 않은 경우에는 상기 임시파일에 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 실행하는 11 과정과;

상기 덮어쓰기를 실행하고 삭제를 선택한 파일의 크기와 비교하여 삭제를 선택한 파일의 크기와 같도록 상기 임시파일에 덮어쓰기를 실행하는 12 과정과;

덮어쓰기를 마친 상기 임시파일의 파일 이름을 임의로 생성시켜 변경하고, 상기 임시파일의 크기를 0으로 변경한 후 상기 임시파일을 삭제 처리하고 화면으로 파일삭제 메시지를 출력하여 상기 삭제 쓰레드를 종료하는 13 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 12과정은,

사용자가 설정한 덮어쓰기 횟수만큼 상기 10 과정에서 상기 12 과정을 반복 덮어쓰기 하도록 실행하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 12 과정은,

사용자가 삭제 메뉴를 실행시키면 사용자 인터페이스 화면을 통하여 상기 삭제 메뉴의 진행 여부를 다시 확인하

고 진행하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 13 과정은,

사용자가 폴더 삭제 메뉴의 실행을 선택한 경우에는 상기 폴더 내에 있는 모든 파일을 삭제 후 상기 폴더를 삭제하며 폴더삭제 메시지를 출력하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 8

제 4항에 있어서,

상기 삭제 메뉴를 실행중인 하드디스크 드라이브를 선택하여 중지 메뉴를 실행시키는 경우 상기 삭제 스크레드의 동작은 중지되는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 9

하드디스크 드라이브를 선택하여 미사용 영역 청소 메뉴를 실행시키면 미사용 영역 청소 메뉴 스크레드를 생성 실행하여 임시파일을 쓰기모드로 생성시키는 20 과정과;

사용자가 빠른쓰기를 설정하였으면 상기 임시파일에 난수를 발생시켜 임의의 문자로 이루어진 쓰레기 값으로 덮어쓰기를 실행하고, 사용자가 상기 빠른쓰기를 설정하지 않은 경우에는 상기 임시파일에 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 실행하는 21 과정과;

상기 덮어쓰기를 실행하고 미사용 영역 청소를 선택한 하드디스크 드라이브의 남은 공간의 크기와 같도록 상기 임시파일에 덮어쓰기를 실행하는 22 과정과;

상기 하드디스크 드라이브의 여유공간과 같은 크기에 대하여 덮어쓰기를 수행한 상기 임시파일을 삭제하고 빈영역 삭제 완료 메시지를 출력시키고 상기 미사용 영역 청소 메뉴 스크레드를 종료하는 23 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 22 과정은,

사용자가 설정한 덮어쓰기 횟수만큼 상기 20 과정에서 상기 22 과정을 반복 덮어쓰기 하도록 실행하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 미사용 영역 청소 메뉴를 실행중인 하드디스크 드라이브를 선택하여 중지 메뉴를 실행시키는 경우 상기 미사용 영역 청소 메뉴 스크레드의 동작은 진행도중 중지 가능함을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 12

디스크 청소 메뉴를 실행시키면 디스크 청소 스크레드가 생성 실행되어 선택된 하드디스크 드라이브를 포맷하고, 포맷된 상기 하드디스크 드라이브의 전체 영역 크기와 같은 임시파일을 생성하는 30 과정과;

상기 임시파일에 난수를 발생시켜 쓰레기 값으로 덮어쓰는 빠른쓰기 또는 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 설정횟수만큼 실행하고 상기 임시파일을 삭제하여 상기 디스크 청소를 처리하는 31 과정과;

실행을 마친 상기 디스크 청소 스크레드를 종료시키는 32 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 디스크 청소 메뉴를 실행중인 하드디스크 드라이브를 선택하여 중지 메뉴를 실행시키는 경우 상기 디스크 청소 쓰레드의 동작은 중지됨을 포함하는 것을 특징으로 하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 컴퓨터, 노트북, 서버 등에서 사용되는 하드디스크에 관한 것으로 특히 하드디스크를 관리하고 보안이 필요한 데이터는 누출되지 않도록 완전히 삭제시키고 복구할 수 없도록 하며, 하드디스크의 불필요한 파일을 효율적으로 제거하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 컴퓨터, 노트북, 서버 등의 단말기에 장착되는 하드디스크(Hard Disk)는 알루미늄 또는 플라스틱 판의 표면에 자기 물질을 얇게 입힌 것으로, 보통 5.25인치의 데이터 기록면을 갖고 있는 디스크. 크기와 모양이 레코드 판과 같다. 하드 디스크의 위치, 읽기, 쓰기, 저장 등을 제어하는 기계 장치. 회전 속도는 데이터의 입출력 속도를 결정짓는 중요한 요소이다.
- <14> 또한, 하드디스크에는 용량별로 클러스터(Cluster)가 있어서 전반적인 파일과 폴더를 관리한다. 컴퓨터 사용자가 하나의 파일을 삭제하는 경우 실제 파일이 삭제되는 것이 아니라 파일을 관리하는 클러스터(Cluster)에서 제거하고, 해당하는 파일의 경로만 클러스터에서 제거되며 화면에서 보이지 않도록 하는 것일 뿐 실제의 파일은 하드디스크에 그대로 저장되어 있다. 따라서 추후에 복구소프트웨어 등을 활용하면 삭제한 파일을 복구할 수 있다.
- <15> 반영구 기억장치인 하드디스크와 같은 장치에 기억된 정보를 완전하게 파괴하기 위해서는 하드디스크의 물리적인 파괴를 수행하거나 강한 자기장에 의해 기억된 정보를 완전히 삭제하는 방법 등이 사용되고 있다.
- <16> 그러나 이러한 하드디스크의 물리적인 파괴 방법은 기억 장치를 다시 사용할 수 없다는 문제점이 있다.
- <17> 또한, 컴퓨터 사용자가 저장된 데이터를 삭제하는 경우에 복구소프트웨어를 이용하여 복구할 수 있으므로 사용자는 유출을 방지하기 위해 별도의 삭제 소프트웨어를 사용하여 데이터 삭제를 수행한다.
- <18> 그러나 이러한 데이터 삭제 소프트웨어를 이용하여 컴퓨터에 저장된 데이터를 삭제, 포맷하는 경우에도 데이터가 복구될 수 있음으로 인하여 중요한 개인자료나 회사의 기밀 데이터가 유출되는 경우 데이터의 유출로 인한 문제가 발생할 수 있다. 따라서 컴퓨터를 사용하는 개인이나 회사에서는 삭제한 데이터를 복구시킬 수 없도록 완전히 삭제시키는 소프트웨어가 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 컴퓨터, 노트북 등에 장착된 비휘발성 메모리(non-volatile memory)인 하드디스크에 기록된 정보를 삭제시 난수를 발생시키거나 다른 문자, 숫자로 덮어쓰기 하여 삭제하므로 복구소프트웨어를 이용하여도 원본의 데이터는 다시 볼 수 없으며, 하드디스크의 공간을 청소시에도 덮어쓰기를 이용하여 빈공간을 깨끗하게 청소하므로 시스템의 성능을 향상시키고 동시에 사용자가 원하지 않는 개인의 정보나 회사의 정보 유출을 차단하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법을 제공함에 있다.
- <20> 또한, 본 발명은 목적은 컴퓨터, 노트북, 서버에 장착된 비휘발성 메모리인 하드디스크의 장착 수에 맞게 동시에 하드디스크 관리와 데이터의 삭제를 실행시킬 수 있도록 하여 처리시간을 줄이는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법을 제공함에 있다.
- <21> 또한, 본 발명의 목적은 파일, 폴더의 삭제 기능, 하드디스크의 미사용 영역 청소, 하드디스크 청소 기능을 제공하여 컴퓨터 사용자가 안전하게 데이터를 삭제할 수 있을 뿐만 아니라 하드디스크의 불필요한 파일을 안전하게

게 정리하므로 컴퓨터의 성능을 향상시키는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 방법은 하드디스크 드라이브를 선택하여 메뉴를 실행시키는 1 과정과, 실행시킨 상기 메뉴의 수가 동시 작업수 이내인 경우 상기 메뉴의 동작을 처리하는 메뉴 실행 쓰레드를 생성시켜 하드디스크 관리 또는 데이터의 완전삭제 동작을 처리하는 2 과정과, 실행시킨 상기 메뉴 실행 쓰레드의 진행중 중지 메뉴를 실행하면 상기 하드디스크 드라이브에서 실행중인 상기 메뉴 실행 쓰레드를 동작중에 중지시키는 3과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 또한, 상술한 메뉴는 삭제, 미사용 영역 청소, 디스크 청소를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한, 본 발명은 사용자가 파일 삭제 메뉴의 실행을 선택한 경우에는 삭제 쓰레드를 생성 실행하여 임시파일을 쓰기모드로 생성시키고 빠른쓰기를 설정하였으면 상기 임시파일에 난수를 발생시켜 임의의 문자로 이루어진 쓰레기 값으로 덮어쓰기를 실행하는 10 과정과, 사용자가 상기 빠른쓰기를 설정하지 않은 경우에는 상기 임시파일에 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 실행하는 11 과정과, 덮어쓰기를 실행하고 삭제를 선택한 파일의 크기와 비교하여 삭제를 선택한 파일의 크기와 같도록 상기 임시파일에 덮어쓰기를 실행하는 12 과정과, 덮어쓰기를 마친 상기 임시파일의 파일 이름을 임의로 생성시켜 변경하고, 상기 임시파일의 크기를 0으로 변경한 후 상기 임시파일을 삭제 처리하고 화면으로 파일삭제 메시지를 출력하여 상기 삭제 쓰레드를 종료하는 13 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 또한, 상술 13 과정은 사용자가 폴더 삭제 메뉴의 실행을 선택한 경우에는 상기 폴더 내에 있는 모든 파일을 삭제 후 상기 폴더를 삭제하며 폴더삭제 메시지를 출력하는 것을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <26> 또한, 본 발명은 하드디스크 드라이브를 선택하여 미사용 영역 청소 메뉴를 실행시키면 미사용 영역 청소 메뉴 쓰레드를 생성 실행하여 임시파일을 쓰기모드로 생성시키는 20 과정과, 사용자가 빠른쓰기를 설정하였으면 상기 임시파일에 난수를 발생시켜 임의의 문자로 이루어진 쓰레기 값으로 덮어쓰기를 실행하고, 사용자가 상기 빠른쓰기를 설정하지 않은 경우에는 상기 임시파일에 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 실행하는 21 과정과, 덮어쓰기를 실행하고 미사용 영역 청소를 선택한 하드디스크 드라이브의 남은 공간의 크기와 같도록 상기 임시파일에 덮어쓰기를 실행하는 22 과정과, 하드디스크 드라이브의 여유공간과 같은 크기에 대하여 덮어쓰기를 수행한 상기 임시파일을 삭제시키고 빈 영역 삭제 완료 메시지를 출력시키고 상기 미사용 영역 청소 메뉴 쓰레드를 종료하는 23 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <27> 또한, 본 발명은 디스크 청소 메뉴를 실행시키면 디스크 청소 쓰레드가 생성 실행되어 선택된 하드디스크 드라이브를 포맷하고, 포맷된 상기 하드디스크 드라이브의 전체 영역 크기와 같은 임시파일을 생성하는 30 과정과, 임시파일에 빠른쓰기 또는 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 설정횟수 만큼 실행하고 상기 임시파일을 삭제하여 상기 디스크 청소를 처리하는 31 과정과, 디스크 청소 쓰레드를 종료하는 32 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <28> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.
- <29> 하기의 설명에서는 본 발명에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외 부분의 설명은 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.
- <30> 본 발명은 비휘발성 메모리인 하드디스크의 관리와 삭제에 관한 것으로 개인이나 회사의 기밀이 저장된 컴퓨터 하드디스크의 데이터를 삭제시에 난수를 발생시켜 덮어쓰기 하여 추후에 복구할 수 없도록 완전 삭제시키며, 하드디스크의 여유 공간의 청소시에도 상술한 덮어쓰기로 정리하여 불필요한 파일을 정리하므로 컴퓨터의 성능을 향상시키며 완전한 데이터 삭제를 처리하는 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법에 관한 것이다.
- <31> 도 1은 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방법의 전체 처리 순서도이다.
- <32> 도 1은 본 발명의 전체적인 동작 순서도의 예를 나타낸 것이며, S200 단계에서 사용자가 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 소프트웨어를 실행한다.
- <33> S210 단계에서 사용자가 하드디스크의 폴더를 선택하여 원하는 메뉴를 실행한다.
- <34> 이 때 사용자가 컴퓨터에 장착된 다수개의 하드디스크에 대하여 원하는 메뉴를 개별적으로 동시에 실행할 수 있다.

- <35> S220 단계는 사용자가 선택한 메뉴가 폴더 삭제 명령으로 판별되면, 동시에 실행시킨 작업 수를 판단한다.
- <36> S230 단계에서 동시에 실행시킨 작업수가 컴퓨터에 장착된 하드디스크의 수보다 작은지 판단한다. 본 발명은 컴퓨터에 장착된 개별적인 하드디스크 수만큼 동시에 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 메뉴를 처리하며, 그 이상의 메뉴는 동시에 실행시키지 못하도록 제어한다. 또는 본 발명은 소프트웨어의 실행시 동시 가능한 작업 수를 지정하여 제공하는 것도 가능하다.
- <37> S240 단계에서 동시에 실행시킨 메뉴가 설정수 이하로 실행된 경우에는 S250 단계로 진행하여 사용자가 실행시킨 삭제 메뉴에 해당하는 스레드(thread)를 생성 실행시켜서 S250 단계로 삭제 작업을 수행한다.
- <38> S260 단계에서 삭제 스레드(thread)를 마치고 종료한다.
- <39> 한편, 상술한 S220 단계에서 사용자가 선택한 메뉴가 중지명령에 해당하는 경우에는 S270 단계로 진행하여 사용자는 동작중인 하드디스크 드라이브를 선택하여 작업중인 스레드를 중지시킬 수 있다.
- <40> 또한, S280 단계에서 사용자가 동시에 다른 하드디스크 드라이브에서 실행중인 다른 스레드(thread)를 중지 요청하는 경우 해당하는 디스크 드라이브에서 동작중인 작업 스레드는 중지된다.
- <41> S270, S280 단계에서 작업중인 스레드가 중지되면 사용자는 다시 원하는 메뉴를 실행할 수 있는 S210 단계로 돌아간다.
- <42> S290 단계에서 사용자는 모든 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 소프트웨어를 중지를 선택하는 경우에는 본 발명의 소프트웨어는 완전히 종료한다.
- <43> 상술한 도 1은 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 소프트웨어의 전체적인 동작 방식에 대하여 설명하였다. 도 1에서는 주로 삭제(30) 메뉴와 작업중지(34)의 처리에 대하여 설명하였지만 다른 메뉴인 미사용 영역 청소(32), , 디스크 청소(36) 등의 메뉴 실행 시에도 언급한 방식으로 동작한다.
- <44> 도 2는 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제를 처리하는 소프트웨어의 화면 예를 도시하고 있으며, 도 3은 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제를 처리하는 항목과 메뉴를 도시한 것이다.
- <45> 도 2와 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명의 메인 화면에는 사용자가 선택할 수 있는 파일(10), 보기(12), 하드웨어 정보(14), 로그파일(16), 도움말(18) 항목으로 구성된 것을 볼 수 있다.
- <46> 또한, 윈도우(Windows)의 탐색기능과 유사하게 두 개의 윈도우(20, 22) 화면이 있으며, 좌측 윈도우(20)는 컴퓨터에 장착된 다수개의 하드디스크(hard disk)를 디스플레이 하고 있으며, 우측 윈도우(22)는 선택된 하드디스크에 저장된 폴더를 보여준다.
- <47> 도 2의 파일(10) 항목은 본 발명의 주요 기능이 있으며, 삭제(30), 미사용 영역 청소(32), 작업중지(34), 디스크 청소(36), 환경 설정(38), 끝내기(40) 메뉴가 있다.
- <48> 파일(10) 항목의 삭제(30) 메뉴는 파일이나 폴더를 완전하게 삭제하는 것으로, 난수 발생으로 생성된 문자, 00, FF 등의 문자를 덮어쓰기 하여 추후에 복구 소프트웨어를 활용하여도 다시 파일이나 폴더를 복구할 수 없는 기능을 제공한다.
- <49> 파일(10) 항목의 미사용 영역 청소(32) 메뉴는 하드디스크에 저장된 파일이나 폴더가 차지하고 있는 공간 외의 남은 공간을 난수를 발생시켜 덮어쓰는 방식으로 청소를 한다.
- <50> 파일(10) 항목의 작업중지(34) 메뉴는 삭제(30), 미사용 영역 청소(32), 디스크 청소(36) 등의 메뉴를 실행중에 다른 작업을 위해 종료해야 하는 경우에는 선별적으로 진행중인 작업을 중지할 수 있도록 한 것이다. 작업중지 전까지 진행한 파일이나 폴더의 삭제는 유효하며, 나머지 파일이나 폴더는 그대로 유지된다.
- <51> 이 때 디스크 청소(36)와 같이 전체 디스크 드라이브의 삭제를 진행중에 작업중지(34) 메뉴가 실행된 경우에는 해당 디스크 드라이브는 포맷되지 않은 불완전한 상태가 되므로 다시 디스크 청소(36) 메뉴를 실행시켜야 정상적인 파일 I/O 기능을 수행할 수 있다.
- <52> 파일(10) 항목의 디스크 청소(36) 메뉴는 선택된 하드디스크 드라이브 전체를 포맷을 한 후에 상술한 미사용 영역 청소(32)와 같은 방식으로 하드디스크 드라이브 전체 공간에 대한 난수(Random)를 발생시켜 덮어쓰는 방식으로 청소를 한다.
- <53> 파일(10) 항목의 환경설정(38) 메뉴는 사용자가 선택하여 설정하는 것으로 덮어쓰기 횟수의 지정과 빠른쓰기 등

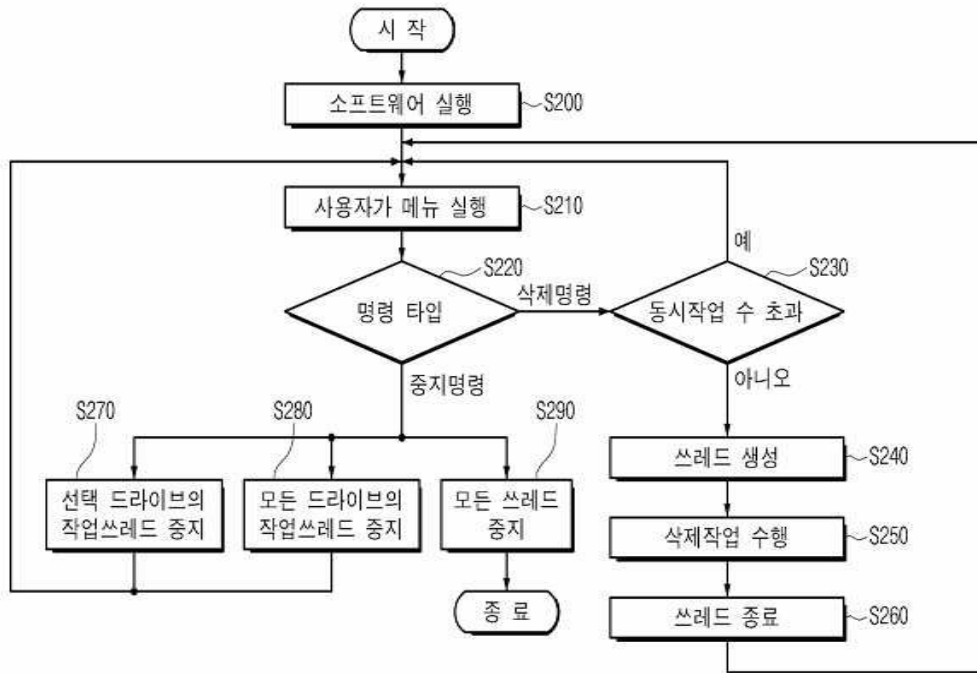
작의 실행 여부를 선택하여 지정할 수 있다.

- <54> 사용자가 덮어쓰기 횟수를 복수회 지정하는 경우에는 상술한 삭제(30), 미사용 영역 청소(32), 디스크 청소(32) 기능의 실행시에 난수를 발생시켜 덮어쓰기를 설정한 횟수만큼 반복시키므로 하드디스크에 저장된 파일과 폴더를 완전하게 삭제하게 된다.
- <55> 또한, 빠른쓰기 동작은 상술한 삭제(30), 미사용 영역 청소(32), 디스크 청소(32) 기능을 보다 빠르게 서비스하는 것이며, 난수를 발생시켜 임의의 문자값을 빠르게 덮어쓰기 한다.
- <56> 파일(10) 항목의 끝내기(40) 메뉴는 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 소프트웨어를 종료시킨다.
- <57> 다음에 보기(12) 항목으로는 도구모음(42), 상태표시줄(44), 분할(46), 새로그침(48) 등의 메뉴가 있다.
- <58> 먼저 보기(12) 항목의 도구모음(42) 메뉴는 사용자가 주로 사용할 아이콘을 지정 선택하는 메뉴로, 도 1과 같이 작은 아이콘이 메인 화면에 설정되고, 사용자가 아이콘을 마우스를 이용하여 누르면 아이콘에 해당하는 동작이 실행된다.
- <59> 또한, 보기(12) 항목의 상태표시줄(44) 메뉴는 도 1의 맨 아래에 위치하여 현재의 상태를 보여주는 것으로 도 1에는 '도움말을 보려면 <F1> 키를 누르십시오'라고 보여주고 있다.
- <60> 또한, 보기(12) 항목의 분할(46) 메뉴는 두 개의 윈도우(20, 22)의 가운데를 분할하는 바(24)에 관한 것으로 사용자는 분할(46) 메뉴를 선택하면 윈도우를 분할하는 바(24)의 위치를 마우스로 선택하여 원하는 위치로 변경하는 기능이다.
- <61> 메인 화면에서 보여주는 하드웨어정보(14) 항목은 컴퓨터에 장착된 하드디스크의 드라이브 명, 볼륨 이름, 파일 시스템, 전체 크기, 여유 공간, 시리얼 넘버 등의 정보를 보여준다.
- <62> 로그파일(16) 항목에는 본 발명의 소프트웨어의 시작시간, 종료시간, 날짜, 관련 메시지 등을 제공하며, 사용자는 원하는 경로를 지정하여 로그파일을 저장할 수 있다.
- <63> 도움말(18) 항목은 본 발명의 소프트웨어의 제품등록과 소프트웨어의 사용 설명과 문제점 해결에 관한 설명이 제공된다.
- <64> 도 4는 본 발명의 파일과 폴더 삭제를 처리하는 구체적인 동작 순서도이다.
- <65> 먼저, S300~S310 단계에서 사용자가 도 1에 도시한, 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 프로그램을 실행하여 하나의 파일을 선택하여 삭제를 클릭한다. 파일(10) 항목의 삭제(30) 메뉴를 선택하여 실행하거나 삭제할 파일 위에 마우스를 올려 놓고 우측버튼을 눌러서 실행시킨다. 이는 윈도우(windows)에서 소프트웨어를 사용하는 방식과 동일하다
- <66> S320 단계에는 사용자가 파일 삭제 메뉴를 잘못 선택하여 중요 파일을 삭제시키는 것을 예방하도록 사용자에게 삭제(30) 동작 실행 여부를 확인시키며 사용자가 취소를 선택하면 S330 단계로 진행하여 다시 메인 화면이 디스플레이 된다.
- <67> S340 단계로 상술한 S320 단계에서 사용자가 파일 삭제 메뉴의 실행을 선택하면, 삭제 스레드(thread)가 생성 실행되어 먼저 임시파일을 쓰기모드로 생성시킨다.
- <68> S350 단계에서 사용자가 환경설정(38) 메뉴에서 상술한 빠른쓰기를 설정하였으면, S3602 단계로 진행하여 생성한 임시파일에 난수(Random)를 발생시켜 임의의 문자로 이루어진 쓰레기 값으로 한 번에 64Kb 만큼 덮어쓰기를 실행한다.
- <69> 한편, S350 단계에서 사용자가 빠른쓰기를 설정하지 않은 경우에는 S370 단계로 진행하여 생성한 임시파일에 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 3회 실행한다. 이때 한 번의 덮어쓰기 시에 64Kb 만큼을 실행한다.
- <70> 덮어쓰기는 랜덤문자, 00, FF 순으로 삭제를 선택한 파일에 덮어쓰면 삭제할 파일의 내용은 쓰레기 값으로 덮어쓰여지는 것이다.
- <71> S380 단계에서 덮어쓰기를 실행하고 삭제를 선택한 파일의 크기와 비교한다.
- <72> 예를 들어 삭제 파일의 크기가 200Kb이고, 덮어쓰기 한 임시파일의 크기가 150Kb 인 경우에는 나머지 50Kb의 여유공간에 대하여 덮어쓰기를 수행을 한다. 삭제를 선택한 파일의 크기와 같도록 임시파일에 덮어쓰기를 여유공간이 없도록 실행한다.

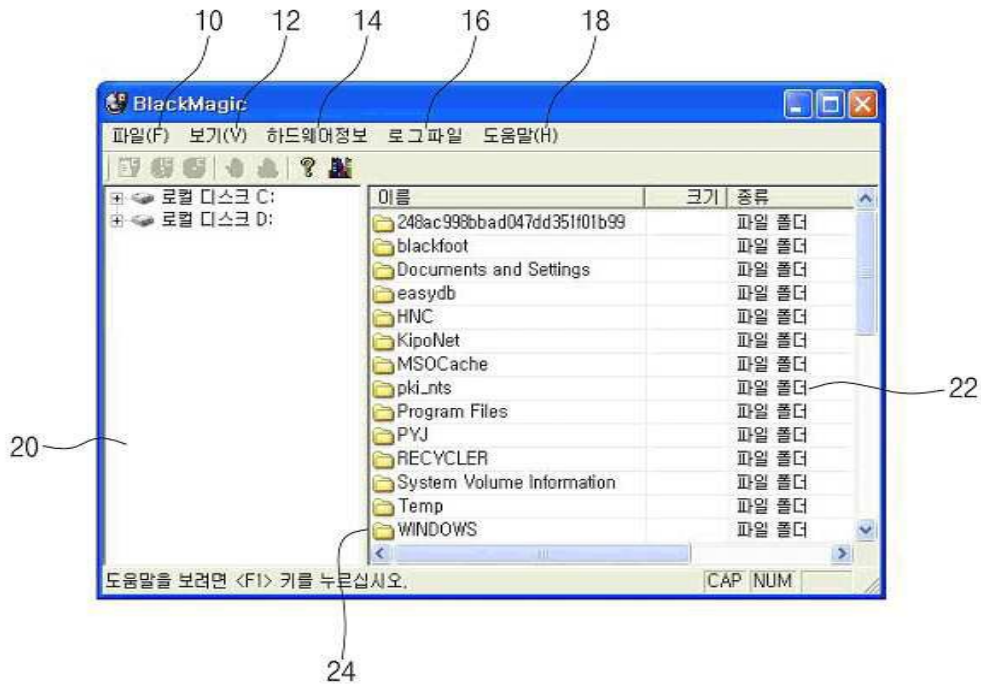
- <73> S390 단계에서 환경설정(38) 메뉴에서 설정한 덮어쓰기 횟수만큼 S340 단계에서 S380 단계의 동작을 반복 실행한다.
- <74> S400~S410 단계에서 해당 임시파일의 파일 이름을 임의로 생성시켜 변경하고, 파일의 크기를 0으로 변경하며, S420 단계에서 임시파일을 삭제 처리하고, S430 단계에서 메인 화면으로 '파일삭제' 메시지를 출력하는 것으로 생성되어 실행된 삭제 스레드(thread)를 종료시킨다.
- <75> 상술한 임시파일명과 크기의 변경은 보안을 강화시키기 위해 파일명과 파일의 크기를 변경하는 것이다.
- <76> 상술한 바와 같이. 본 발명의 도 3은 파일 삭제 뿐만 아니라 사용자가 폴더 전체의 삭제를 선택한 경우에는 폴더에 저장된 개개의 파일에 대하여 덮어쓰기를 임의로 생성시킨 문자, 00, FF 문자 등으로 처리하고, 파일이름 변경과 파일크기 변경을 한 후에 임시파일을 삭제하여 폴더에 저장된 모든 파일을 삭제시킨다. 폴더내의 모든 파일을 삭제시킨 후에는 해당하는 빈 폴더 또한 덮어쓰기 방식으로 완전한 삭제를 처리하고, '폴더삭제' 메시지를 출력한다.
- <77> 한편, 상술한 파일이나 폴더의 삭제(30) 메뉴를 실행도중에 작업중지(34) 메뉴를 다시 선택한 경우에는 진행중인 작업은 중지하며, 해당 파일이나 폴더가 완전 삭제된 경우에는 복구할 수 없으며, 중지 전까지 진행된 삭제는 유효하다.
- <78> 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 방식은 국제보안기준을 충족하도록 동작 한다.
- <79> 도 5는 본 발명의 미사용 영역 청소를 처리하는 동작 순서도이다.
- <80> 먼저, S500~S510 단계에서 사용자가 도 1에 도시한 본 발명의 하드디스크 관리 및 데이터 삭제 프로그램을 실행하여 하나의 하드디스크를 선택하여 파일(10) 항목에 있는 미사용 영역 청소(32) 메뉴를 클릭한다. 다른 방식으로 하드디스크를 선택 후 마우스를 우측버튼을 눌러서 미사용 영역 청소(32) 메뉴를 실행시킨다.
- <81> S520 단계에서 사용자가 미사용 영역 청소(32) 메뉴를 정확히 실행시켰는지 여부를 사용자에게 확인시키며 이때 사용자가 취소를 선택하면 S530 단계로 진행하여 미사용 영역 청소(32) 메뉴를 실행하지 않고 다시 메인 화면이 디스플레이 된다.
- <82> S540 단계로 상술한 S520 단계에서 사용자가 미사용 영역 청소(32) 메뉴의 실행을 선택한 경우 미사용 영역 스레드(thread)가 생성 실행되어 먼저 임시파일을 쓰기모드로 생성시킨다.
- <83> S550 단계에서 사용자가 환경설정(38) 메뉴에서 상술한 빠른쓰기를 설정하였으면, S560 단계로 진행하여 생성한 임시파일에 난수 합수를 동작시켜 임의의 문자로 이루어진 쓰레기 값을 한 번에 64Kb 만큼 덮어쓰기를 실행한다.
- <84> 한편, S550 단계에서 사용자가 환경설정(38) 메뉴에서 빠른쓰기를 설정하지 않은 경우에는 S570 단계에서 생성한 임시파일에 랜덤문자, 00, FF 순으로 덮어쓰기를 3회 실행한다.
- <85> 덮어쓰기는 버퍼에 임의로 생성한 랜덤문자를 넣고 미사용 영역 청소 메뉴를 선택한 하드디스크의 남은 용량만큼 덮어쓰면 하드디스크의 남은 용량에 있었던 불필요한 파일이 청소된다.
- <86> 이러한 방식으로, 버퍼에 00, FF에 대하여 개별적으로 하드디스크의 남은 용량만큼 3회 덮어쓰면 하드디스크의 남은 용량에 있던 불필요한 파일이 청소된다.
- <87> S580 단계에서 상술한 빠른쓰기 혹은 덮어쓰기를 실행하고 미사용 영역 청소를 선택한 하드디스크의 남은 용량과 임시파일의 크기와 비교한다.
- <88> 예를 들어 청소할 하드디스크의 남은 용량의 크기가 100000Kb 이고, 덮어쓰기 한 임시파일의 크기가 99000Kb 인 경우에는 나머지 1000Kb의 여유공간에 대하여 덮어쓰기를 다시 수행한다.
- <89> 즉 하드디스크의 여유공간과 같은 크기에 대하여 덮어쓰기를 실행한다.
- <90> S590 단계로 진행하여 환경설정(38) 메뉴에서 설정한 덮어쓰기 횟수만큼 S540 단계에서 S580 단계를 반복 실행한다. 반복하여 본 발명의 덮어쓰기를 실행하여 완전한 청소가 가능하도록 한다.
- <91> S600 단계에서 하드디스크의 여유공간과 같은 크기에 대하여 덮어쓰기를 수행한 임시파일을 삭제시켜 여유공간에 남아있던 불필요한 파일을 완전히 삭제시키고, S610 단계에서 '빈영역 삭제 완료' 메시지를 출력시켜 생성 실행된 미사용 영역 스레드(thread)를 종료한다.

도면

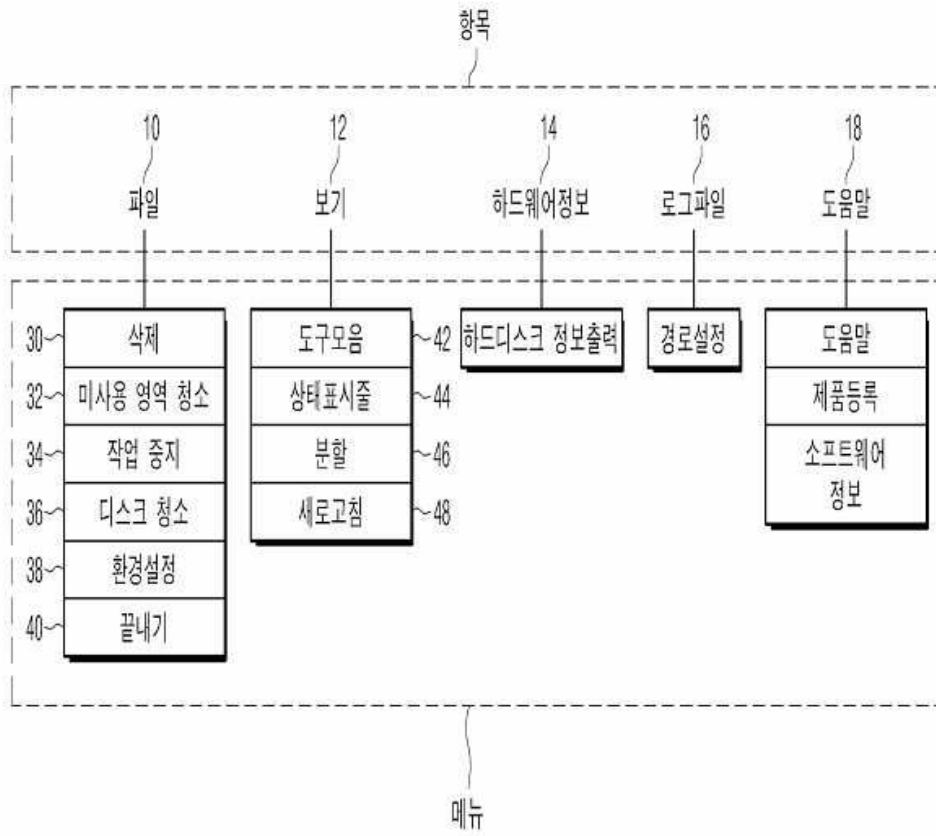
도면1



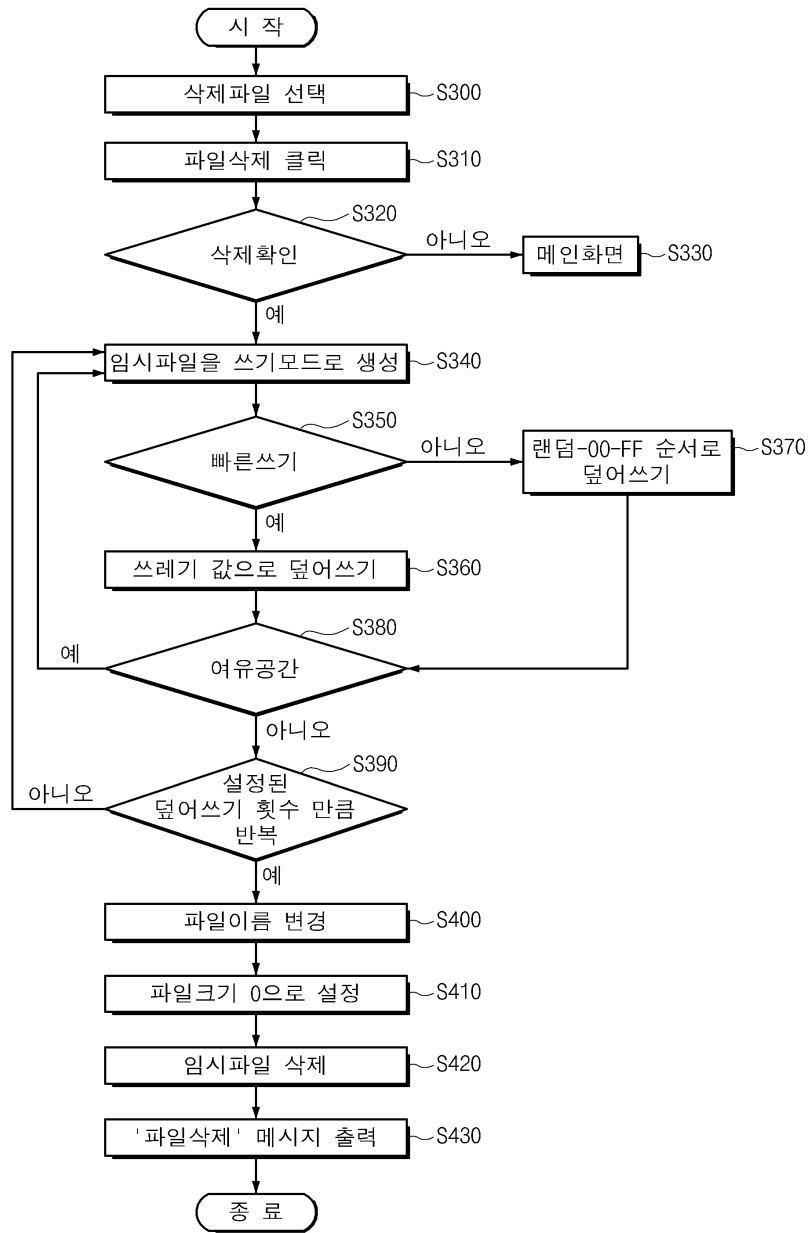
도면2



도면3



도면4



도면5

