



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월30일
(11) 등록번호 10-1802521
(24) 등록일자 2017년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 1/16 (2006.01) H04W 88/02 (2009.01)

(21) 출원번호 10-2011-0051506
(22) 출원일자 2011년05월30일
심사청구일자 2016년04월01일

(65) 공개번호 10-2012-0133033
(43) 공개일자 2012년12월10일

(56) 선행기술조사문헌
US20100332845 A1*
KR1020040024835 A*
KR1020070069295 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자
공선준
경기도 수원시 영통구 매영로 132, 원천주공1단지
아파트 101동 1502호 (매탄동)

허성관
서울특별시 송파구 올림픽로 435, 308동 1602호
(신천동, 파크리오)

(74) 대리인
이전주

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 문남두

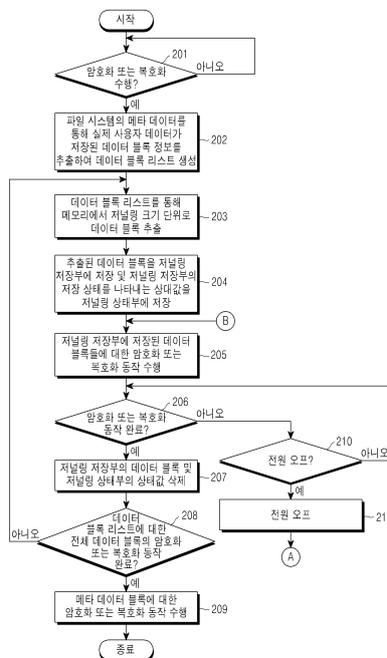
(54) 발명의 명칭 **휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 휴대단말기의 데이터 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 암호화 또는 복호화 동작 중 전원이 오프 된 후 온 되었을 때 암호화 또는 복호화 동작이 발생되지 않은 지점부터 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 휴대단말기의 데이터 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2a



이를 달성하기 위해 휴대단말기의 데이터 암호화 및 복호화 수행 장치가, 파일시스템의 메타데이터를 통해 실질적인 사용자데이터가 저장된 데이터블록의 정보를 추출하여 데이터블록 리스트를 생성하는 파일시스템 분석부와; 메모리부에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록을 저널링 크기 단위로 저널링 저장부에 저장하고, 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록을 삭제하도록 제어하는 저널링 관리부를 포함하며, 상기 저널링 크기 단위는 상기 저널링 저장부의 크기에 대응되는 것을 특징으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

휴대단말기에서,

파일시스템의 메타데이터를 통해 실질적인 사용자데이터가 저장된 데이터블록의 정보를 추출하여 데이터블록 리스트를 생성하는 파일시스템 분석부와,

메모리부에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록을 저널링 크기 단위로 저널링 저장부에 저장하고, 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록을 삭제하도록 제어하는 저널링 관리부를 포함하며,

상기 저널링 크기 단위는 상기 저널링 저장부의 크기에 대응되는 것을 특징으로 하는 휴대단말기.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 저널링 관리부는,

상기 저널링 저장부에 상기 데이터블록이 저장되면, 상기 저널링 저장부의 저장상태를 나타내는 상태 값을 저널링 상태부에 저장하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 저널링 상태부에 저장되는 상태 값은 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 정보로써, 암호화 또는 복호화가 수행 중인 데이터블록 순번 및 암호화 또는 복호화의 완료여부를 알 수 있는 것을 특징으로 하는 휴대단말기.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 저널링 관리부는,

상기 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되기 전에 상기 휴대단말기의 전원이 오프 된 후 온 되면, 저널링 상태부에 저장된 상태 값을 통해 암호화 또는 복호화 동작이 완료되지 않음을 감지하고, 암호화 및 복호화 처리부에게 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 수행을 요청하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 저널링 관리부는,

상기 저널링 저장부에 상기 메모리부에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록만을 순서적으로 저장하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1 항에 있어서,

암호화 또는 복호화를 수행하기 위한 데이터블록이 저장되는 상기 저널링 저장부와,

상기 저널링 저장부의 저장상태를 나타내는 상태 값을 저장하는 저널링 상태부와,

상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화를 수행하는 암호화 및 복호화 처리부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기.

청구항 8

제7 항에 있어서, 상기 암호화 및 복호화 처리부는,

상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 메타데이터에 대한 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기.

청구항 9

휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법에 있어서,

파일시스템의 메타데이터를 통해 실질적인 사용자데이터가 저장된 데이터블록의 정보를 추출하여 데이터블록 리스트를 생성하는 과정과,

메모리부에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록을 저널링 크기로 저널링 저장부에 저장하고, 상기 저널링 크기 단위는 상기 저널링 저장부의 크기에 대응되는 과정과,

상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록을 삭제하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법.

청구항 10

제9 항에 있어서, 상기 저장하는 과정은,

상기 저널링 저장부에 상기 데이터블록이 저장되면, 상기 저널링 저장부의 저장상태를 나타내는 상태 값을 저널링 상태부에 저장하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 저널링 상태부에 저장되는 상태 값은 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 정보로써, 암호화 또는 복호화가 수행 중인 데이터블록 순번 및 암호화 또는 복호화의 완료여부를 알 수 있는 것을 특징으로 하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법.

청구항 12

제9 항에 있어서,

상기 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작의 완료되기 전에, 상기 휴대단말기의 전원이 오프된 후 온 되면, 저널링 상태부를 검사하는 과정과,

상기 저널링 상태부에 상태 값이 존재하면, 상기 상태 값을 통해 암호화 또는 복호화 동작이 완료되지 않음을 감지하고, 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록부터 암호화 또는 복호화를 수행하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법.

청구항 13

제9 항에 있어서,

상기 메모리부에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록만을 순서적으로 상기 저널링 저장부에 저장하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

제9 항에 있어서,

상기 데이터블록 리스트에 대응되는 상기 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 상기 메타데이터에 대한 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 암호화 또는 복호화 동작 중 전원이 오프 된 후 온 되었을 때 암호화 또는 복호화 동작이 발생되지 않은 지점부터 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대단말기에서 메모리부에 이미 저장되어있는 모든 데이터를 암호화하기 위해서는 상기 메모리부에 저장된 데이터블럭이 입출력될 때 상기 데이터블럭을 암호화하여 저장하거나, 또는 상기 암호화된 데이터블럭을 복호화하는 동작을 수행한다. 그리고 상기 암호화 또는 복호화과정에서 선택적으로 하드웨어 가속기(hardware accelerator)를 연결하여 실제 암호화 또는 복호화 연산이 하드웨어를 통해 수행함으로써, 암호화 또는 복호화의 성능을 향상시킬 수 있다.

[0003] 그러나, 상기와 같은 암호화 또는 복호화 과정을 수행하는 동안 즉, 암호화 또는 복호화 과정이 완료되기 전에, 상기 휴대단말기의 전원이 오프가 되어버리면, 상기 데이터블럭의 사용자 데이터에 대한 복구가 불가능하게 된다.

[0004] 또한 상기와 같은 암호화 또는 복호화 과정동안 상기 메모리부에 저장된 모든 데이터블럭에 대해 암호화 또는 복호화 과정을 수행하고 있다. 그러나 상기 메모리부에 저장된 모든 데이터블럭에는 실질적이 데이터가 저장되어 있지 않은 데이터블럭이 존재한다., 따라서 실질적이 데이터가 저장되어 있지 않은 데이터블럭에 대한 암호화 또는 복호화 과정은 암호화 또는 복호화 수행시간을 증가시키는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서 본 발명의 목적은 암호화 또는 복호화 동작 중 전원이 오프 된 후 온 되었을 때 암호화 또는 복호화 동작이 발생되지 않은 지점부터 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

[0006] 또한 본 발명의 다른 목적은 모든 데이터블록 중 실질적인 사용자데이터가 저장된 데이터블록만을 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치가, 파일시스템의 메타데이터를 통해 실질적인 사용자데이터가 저장된 데이터블록의 정보를 추출하여 데이터블록 리스트를 생성하는 파일시스템 분석부와; 메모리부에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록을 저널링 크기 단위로 저널링 저장부에 저장하고, 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록을 삭제하도록 제어하는 저널링 관리부를 포함하며, 상기 저널링 크기 단위는 상기 저널링 저장부의 크기에 대응되는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한 상기 목적을 달성하기 위한 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 방법이, 파일시스템의 메타데이터를 통해 실질적인 사용자데이터가 저장된 데이터블록의 정보를 추출하여 데이터블록 리스트를 생성하는 과정과; 메모리부에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록을 저널링 크기로 저널링 저장부에 저장하고, 상기 저널링 크기 단위는 상기 저널링 저장부의 크기에 대응되는 과정과; 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 상기 저널링 저장부에 저장된 데이터블록을 삭제하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명은 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치 및 방법을 제공함으로써, 암호화 또는 복호화 동작이 완료되기 전에 전원이 오프된 이후 온 되었을 때 문제가 발생된 지점부터 암호화 또는 복호화 동작을 수행하여 사용자데이터를 안전하게 관리할 수 있는 효과가 있다.

[0010] 또한 실질적인 사용자데이터에 대해서만 암호화 또는 복호화 동작을 수행하므로, 암호화 또는 복호화 처리시간을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1 본 발명의 실시 예에 따른 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치의 구성도.
 도 2a - 도 2b는 본 발명의 실시 예에 따른 휴대단말기에서 데이터를 암호화 또는 복호화 과정을 도시한 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.

[0013] 도 1 본 발명의 실시 예에 따른 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치의 구성도이다.

[0014] 상기 도 1을 참조하면, 상기 휴대단말기에 데이터 암호화 및 복호화 수행 장치는, 파일시스템 분석부(101)와, 저널링(journaling) 관리부와, 저널링 상태부(103)와, 저널링 저장부(104)와, 암호화 및 복호화 처리부(105)와, 파일시스템(106)과, 블록디바이스 구동부(107)와, 메모리부(108)와, 암호화 및 복호화 가속기 구동부(109)와, 하드웨어 암호화 및 복호화 가속기(110)를 포함한다.

[0015] 상기 파일시스템 분석부(101)는 상기 파일시스템(106)을 분석하여, 상기 파일시스템(106)으로 구성된 메타데이터 블록에 저장된 메타데이터를 통해, 실질적인 데이터가 저장된 데이터블록의 정보를 추출하여 데이터블록 리스트를 생성한다.

[0016] 상기 저널링 관리부(102)는 상기 메모리부(108)에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록을 저널링 저장부(104)에 저장하고, 상기 저널링 상태부(103)에 상기 저널링 저장부(104)의 저장상태를 나타내는 상태 값을 저장하도록 제어한다.

[0017] 상기 저널링 상태부(103)에 저장되는 상기 상태 값은 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 정보로써, 암호화 또는 복호화가 수행 중인 데이터블록의 순번 및 암호화 또는 복호화의 완료여부를 알 수 있다.

[0018] 상기 저널링 관리부(102)는 상기 데이터블록에 대응되는 데이터블록을 저널링 크기단위로 상기 저널링 저장부

(104)에 저장하며, 상기 저널링 크기단위는 상기 저널링 저장부(104)의 크기와 대응된다.

- [0019] 또한 상기 저널링 관리부(102)는 상기 메모리부(108)에 저장된 데이터블록 중 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록만을 순서적으로 상기 저널링 저장부(104)에 저장하도록 제어한다.
- [0020] 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록을 삭제하고 동시에 상기 저널링 상태부(103)에 저장된 상태값을 삭제하도록 제어한다.
- [0021] 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되기 전에 상기 휴대단말기의 전원이 오프 된 후 다시 전원이 온 되면, 상기 저널링 상태부(103)에 존재하는 상태 값을 통해 상기 저널링 저장부(104)에 암호화 또는 복호화 동작이 완료되지 않음을 감지한다. 그리고 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록부터 암호화 또는 복호화를 수행하도록 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록을 상기 데이터블록을 암호화 및 복호화 처리부(105)에 전송하도록 제어한다. 이때 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 상태부(103)에 저장된 상태 값으로 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 순번을 알 수 있으므로, 이후 상기 데이터블록 리스트에서 다음순번을 가지는 상기 메모리부(108)의 데이터블록을 상기 저널링 저장부(104)에 저장하고, 상기 저널링 상태부(102)의 상태 값을 변경하면서, 상기 암호화 또는 복호화 동작을 완료하도록 제어한다.
- [0022] 상기 저널링 상태부(103)는 상기 저널링 저장부(104)의 저장상태를 나타내는 상태 값을 저장하며, 상기 상태 값은 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 정보로써, 암호화 또는 복호화가 수행 중인 데이터블록의 순번 및 암호화 또는 복호화의 완료여부를 알 수 있는 값이다.
- [0023] 상기 저널링 저장부(104)는 암호화 또는 복호화를 수행하기 위한 데이터블록이 저장되고, 상기 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 상기 데이터블록이 삭제된다.
- [0024] 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화를 수행한다.
- [0025] 또한 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)는 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 모두 완료되면, 메타데이터에 대한 암호화 또는 복호화 동작을 수행한다. 이때 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 상기 메타데이터에 대한 암호화 또는 복호화 동작을 수행하고, 상기 암호화 또는 복호화되는 상기 메타데이터는 상기 데이터블록 리스트의 데이터블록에 대응되는 메타데이터이다.
- [0026] 상기 파일시스템(106)은 상기 메모리부(108)에 저장된 물리적인 데이터블록을 논리적으로 관리하는 것으로, 상기 파일시스템(106)은 메타데이터를 저장하는 메타데이터 블록과 사용자데이터를 저장하는 데이터블록으로 구분된다. 상기 데이터블록에서는 할당이 되어 실질적이 사용자데이터가 저장될 수도 있고, 할당이 되지 않아 실질적인 사용자데이터 대신 임의의 값이 저장될 수도 있다.
- [0027] 상기 메타데이터는 파일시스템의 전반적인 정보와 함께 해당 데이터블록에 실질적인 사용자데이터의 저장여부를 알 수 있는 관리정보를 포함하고 있다. 따라서 상기 메타데이터의 분석을 통해 해당 데이터블록에 실질적인 사용자데이터의 저장여부를 판단할 수 있다.
- [0028] 블록디바이스 구동부(107)는 상기 파일시스템(106)의 제어 하에 상기 메모리부(108)에 저장된 데이터블록 및 메타데이터 블록을 입출력하는 동작을 수행한다.
- [0029] 상기 메모리부(108)는 물리적인 데이터블록 및 상기 데이터블록에 대응되는 메타데이터블록을 저장하는 것으로, 플래시 메모리부와 같이 비휘발성 메모리부이다.
- [0030] 상기 암호화 및 복호화 가속기 구동부(109)는 선택적으로 연결된 하드웨어 암호화 및 복호화 가속기(110)를 구동시켜 암호화 또는 복호화 동작을 수행하게 한다.
- [0031] 상기 하드웨어 암호화 및 복호화 가속기(110)는 선택적으로 연결되어 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)와 함께 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록 또는 메타데이터 블록에 대한 암호화 또는 복호화를 수행한다.
- [0032]

- [0033] 상기와 같은 휴대단말기에서 데이터의 암호화 및 복호화 수행 장치에서 데이터를 암호화 또는 복호화하는 동작을 도 2를 통해 상세히 살펴본다.
- [0034] 상기 도 2a - 도 2b는 본 발명의 실시 예에 따른 휴대단말기에서 데이터를 암호화 또는 복호화 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0035] 이하 본 발명의 실시 예를 도 1의 참조와 함께 상세히 설명한다.
- [0036] 상기 도 2a를 참조하면, 상기 휴대단말기에서 상기 메모리(108)에 저장된 특정파일에 대한 암호화 또는 복호화 수행이 선택되면, 제어부(미도시)는 201단계에서 이를 감지하고, 암호화 또는 복호화 수행모드로 전환한다.
- [0037] 상기 암호화 또는 복호화 수행모드에서, 상기 파일시스템 분석부(101)는 상기 파일시스템의 메타데이터 블록들에 저장된 메타데이터를 분석하여 실제 사용자데이터가 저장된 데이터블록 정보를 추출하여 데이터블록 리스트를 생성하는 202단계를 진행한다. 상기 생성된 데이터블록 리스트는 상기 메모리부(108)에 저장된다.
- [0038] 상기 데이터블록 리스트가 생성되면, 상기 파일시스템(107)은 상기 블록디바이스 구동부(107)를 통해 상기 메모리부(108)에서 상기 데이터블록 리스트에 대응되는 데이터블록을 물리적으로 추출하도록 제어하는 203단계를 진행한다. 이때 상기 추출되는 상기 데이터블록은 저널링 크기단위로 추출되며, 상기 저널링 크기단위는 상기 저널링 저장부(104)의 크기와 대응된다.
- [0039] 상기 저널링 크기단위로 상기 데이터블록이 추출되면, 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 크기단위의 상기 데이터블록을 상기 저널링 저장부(104)에 저장하고, 상기 저널링 상태부(103)에 상기 저널링 저장부(104)의 저장 상태를 나타내는 상태 값을 저장하는 204단계를 진행한다. 이때 상기 상태 값은 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 정보 즉, 상기 데이터블록의 순번이 될 수 있다.
- [0040] 상기 저널링 저장부(108)에 데이터블록이 저장되면, 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)는 상기 저널링 저장부(108)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화를 수행하는 205단계를 진행한다.
- [0041] 상기 저널링 저장부(108)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)는 206단계에서 이를 감지하고 이를 상기 저널링 관리부(102)에게 알린다.
- [0042] 그러면, 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록과 상기 저널링 상태부(103)에 저장된 상태 값을 삭제하는 207단계를 진행한다.
- [0043] 상기 데이터블록 리스트에 대한 전체 데이터블록의 암호화 또는 복호화 동작이 완료되지 않았으며, 상기 제어부는 208단계에서 이를 감지하고 상기 203단계 - 상기 208단계를 반복수행하면서, 상기 데이터블록 리스트에 해당하는 전체 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작을 수행한다.
- [0044] 또는 상기 데이터블록 리스트에 대한 전체 데이터블록의 암호화 또는 복호화 동작이 완료되었으면, 상기 제어부는 상기 208단계에서 이를 감지하고, 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)는 상기 암호화 또는 상기 복호화 동작이 완료된 데이터블록들에 대응되는 상기 메타데이터 블록을 상기 메모리부(108)에서 추출하여 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 209단계를 진행한다.
- [0045] 상기 209단계에서 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 상기 메타데이터 블록에 대한 암호화 또는 복호화를 수행할 수 있다.
- [0046] 또한 상기 205단계에서 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)가 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작을 수행하는 동안 상기 휴대단말기의 전원이 오프되면, 상기 제어부는 상기 206단계 및 210단계에서 이를 감지하고, 상기 휴대단말기의 전원을 오프하는 211단계를 진행한다.
- [0047] 상기 도 2b를 참조하여, 이후 상기 휴대단말기의 전원이 온 되면, 상기 제어부는 212단계에서 이를 감지하고, 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 상태부(103)를 검사하는 213단계를 진행한다.
- [0048] 상기 저널링 상태부(103)에 상기 저널링 저장부(104)의 저장상태를 나타내는 상태 값이 존재하면, 상기 저널링 관리부(102)는 214단계에서 이를 감지하고 이전에 암호화 또는 복호화 동작이 완료되지 않았음을 판단하는 215단계를 진행한다.
- [0049] 상기 205단계 - 상기 209단계를 통해, 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작을 상기 암호화 및 복호화 처리부(105)에게 요청한다.

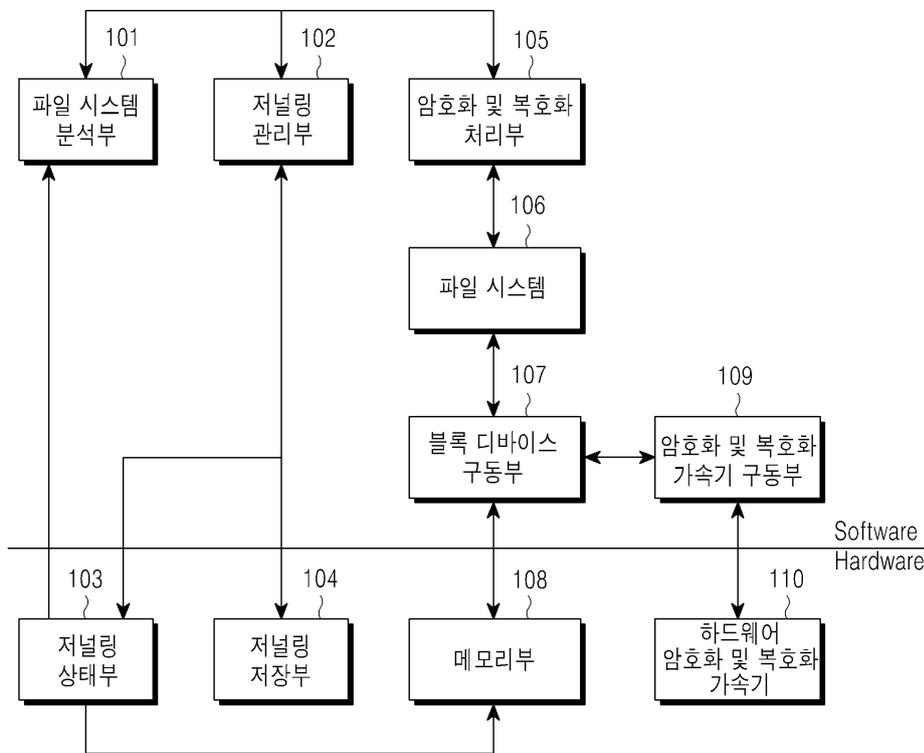
[0050] 그리고 상기 저널링 관리부(102)는 상기 저널링 상태부(103)에 저장된 상태 값 즉, 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록의 순번을 통해 다음 데이터블록을 알 수 있다.

[0051] 따라서, 상기 저널링 저장부(104)에 저장된 데이터블록에 대한 암호화 또는 복호화 동작이 완료되면, 상기 저널링 관리부(102)는 상기 데이터블록 리스트에서 다음 데이터블록 정보에 해당하는 데이터블록을 상기 저널링 저장부(104)에 저장함으로써, 암호화 또는 복호화가 되지 않은 데이터블록부터 다시 암호화 또는 복호화 동작을 수행할 수 있다.

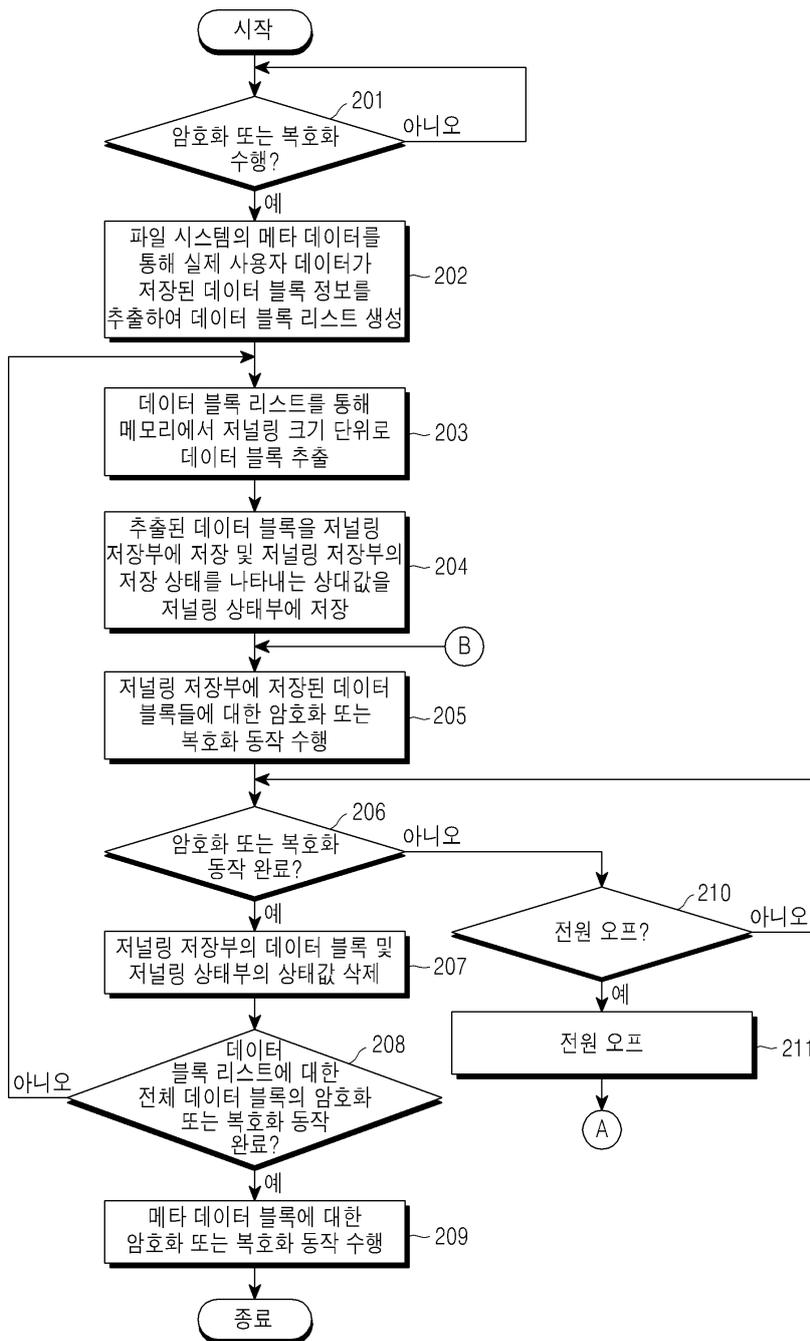
[0052] 상술한 본 발명의 설명에서는 휴대 단말기와 같은 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시 될 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정해져야 한다.

도면

도면1



도면2a



도면2b

