

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 4월 4일 (04.04.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/048023 A3

- (51) 국제특허분류:
G06F 12/02 (2006.01) *G06F 12/16* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/006959
- (22) 국제출원일: 2012년 8월 31일 (31.08.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0098921 2011년 9월 29일 (29.09.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **한양대학교 산학협력단 (IUCF-HYU (Industry-University Cooperation Foundation Hanyang University))** [KR/KR]; 133-791 서울시 성동구 행당동 17번지, Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **강수용 (KANG, Soo Yong)** [KR/KR]; 133-791 서울시 성동구 행당 1동 한양대학교 정보통신관 601-1호, Seoul (KR). **원유집**

(WON, You Jip) [KR/KR]; 133-071 서울시 성동구 행당 1동 한양대학교 공학관 별관, Seoul (KR). **차재혁 (CHA, Jae Hyuk)** [KR/KR]; 133-791 서울시 성동구 행당 1동 한양대학교 정보통신관 806호, Seoul (KR). **김동욱 (KIM, Dong Wook)** [KR/KR]; 133-791 서울시 성동구 행당 1동 한양대학교 정보통신관 204-2호, Seoul (KR). **윤성로 (YOON, Sung Roh)** [KR/KR]; 136-701 서울시 성북구 안암동 5가 고려대학교 공학관 207호, Seoul (KR). **최종무 (CHOI, Jong Moo)** [KR/KR]; 448-701 경기도 용인시 수지구 죽전 1동 단국대학교 과학관 504호, Gyeonggi-do (KR).

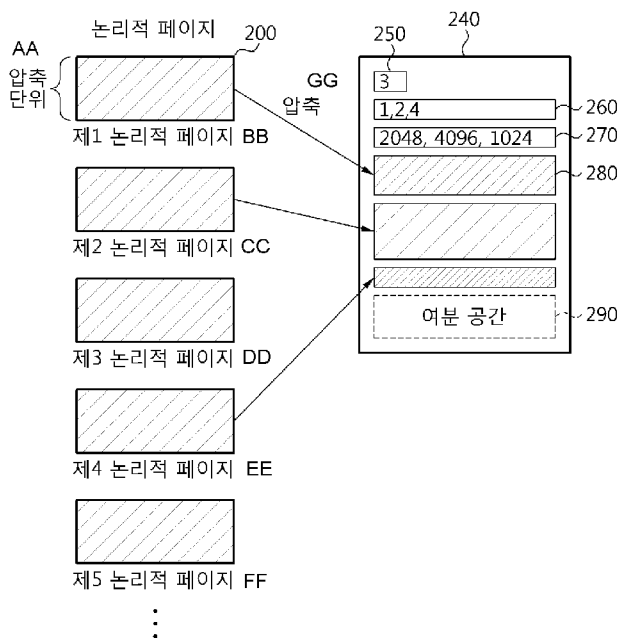
(74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 135-814 서울시 강남구 논현동 51-8 명림빌딩 2,5,6층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR POWER LOSS RECOVERY IN A FLASH MEMORY-BASED SSD

(54) 발명의 명칭 : 플래시 메모리에 기반한 S S D에서의 전원-손실 복구 방법 및 장치



200 ... Logical page
AA ... Compression unit
BB ... First logical page
CC ... Second logical page
DD ... Third logical page

EE ... Fourth logical page
FF ... Fifth logical page
GG ... Compression
290 ... Spare space

(57) Abstract: The present invention relates to a storage device that uses a flash memory that performs power loss recovery, and to a method of power loss recovery by using the storage device using the flash memory. The storage device stores change information on metadata in physical pages in which one or more logical pages are compressed and stored. The change information on the metadata is information representing how the metadata is changed in association with data in the one or more logical pages. The storage device may synchronize the metadata in the flash memory and recover the metadata by applying the change information on the metadata to the synchronized metadata when a power supply is disrupted.

(57) 요약서: 전원 손실 복구를 수행하는 플래시 메모리를 사용하는 저장 장치 및 상기의 플래시 메모리를 사용하는 저장 장치가 전원 손실 복구를 수행하는 방법이 제공된다. 저장 장치는 하나 이상의 논리적 페이지들이 압축되어 저장되는 물리적 페이지 내에 메타데이터의 변화 정보를 함께 저장한다. 메타데이터의 변화 정보는 하나 이상의 논리적 페이지들의 데이터와 연관되어 메타데이터가 변화된 것을 나타내는 정보이다. 저장 장치는 메타데이터를 플래시 메모리 내에 동기화하며, 동기화된 메타데이터에 메타데이터의 변화 정보를 적용함으로써 전원 공급 중단 시의 메타데이터를 복구할 수 있다.



LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(88) **국제조사보고서 공개일:** 2013 년 5 월 23 일

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/006959**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 12/02(2006.01)i, G06F 12/16(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 12/02; G06F 3/06; G11C 7/00; G06F 12/00; G06F 9/06; G11C 16/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: flash memory, meta data, power loss, recover, log

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2010-0115057 A (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) 27 October 2010	1-6,9,10
A	See paragraphs [0010]-[0011], [0022]-[0033], [0045]-[0048], [0084]-[0092] and figures 1a, 1b, 5.	7-8
Y	KR 10-2007-0031647 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 March 2007	1-6,9,10
A	See page 4, lines 33-43; page 8, line 28 - page 9, line 30.	7-8
A	KR 10-2010-0114381 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 October 2010	1-10
	See paragraphs [0023]-[0024], [0029]-[0037], [0044]-[0051].	
A	JP 2005-115857 A (SONY CORPORATION) 28 April 2005	1-10
	See paragraphs [0015]-[0022], [0042].	
A	KR 10-2006-0090088 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 August 2006	1-10
	See page 3, line 36 - page 4, line 6; page 4, lines 17-34 and figures 1, 2.	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 FEBRUARY 2013 (20.02.2013)

Date of mailing of the international search report

20 FEBRUARY 2013 (20.02.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

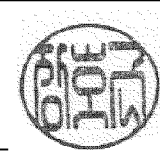
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/006959

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0115057 A	27.10.2010	NONE	
KR 10-2007-0031647 A	20.03.2007	NONE	
KR 10-2010-0114381 A	25.10.2010	US 2010-0268871 A1	21.10.2010
JP 2005-115857 A	28.04.2005	EP 1522927 A2	13.04.2005
		EP 1522927 A3	26.12.2007
		US 2005-0080762 A1	14.04.2005
		US 7640388 B2	29.12.2009
KR 10-2006-0090088 A	10.08.2006	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 12/02(2006.01)i, G06F 12/16(2006.01)i																										
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 12/02; G06F 3/06; G11C 7/00; G06F 12/00; G06F 9/06; G11C 16/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 플래시 메모리, 메타 데이터, 전원 손실, 복구, 로그																										
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2010-0115057 A (고려대학교 산학협력단) 2010.10.27 단락 [0010]-[0011], [0022]-[0033], [0045]-[0048], [0084]-[0092] 및</td> <td>1-6, 9, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>도면 1a, 1b, 5 참조.</td> <td>7-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2007-0031647 A (삼성전자주식회사) 2007.03.20</td> <td>1-6, 9, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>페이지 4, 라인 33-43; 페이지 8, 라인 28 - 페이지 9, 라인 30 참조.</td> <td>7-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2010-0114381 A (삼성전자주식회사) 2010.10.25 단락 [0023]-[0024], [0029]-[0037], [0044]-[0051] 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2005-115857 A (SONY CORPORATION) 2005.04.28 단락 [0015]-[0022], [0042] 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2006-0090088 A (삼성전자주식회사) 2006.08.10 페이지 3, 라인 36 - 페이지 4, 라인 6; 페이지 4, 라인 17-34 및 도면 1, 2 참조.</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	KR 10-2010-0115057 A (고려대학교 산학협력단) 2010.10.27 단락 [0010]-[0011], [0022]-[0033], [0045]-[0048], [0084]-[0092] 및	1-6, 9, 10	A	도면 1a, 1b, 5 참조.	7-8	Y	KR 10-2007-0031647 A (삼성전자주식회사) 2007.03.20	1-6, 9, 10	A	페이지 4, 라인 33-43; 페이지 8, 라인 28 - 페이지 9, 라인 30 참조.	7-8	A	KR 10-2010-0114381 A (삼성전자주식회사) 2010.10.25 단락 [0023]-[0024], [0029]-[0037], [0044]-[0051] 참조.	1-10	A	JP 2005-115857 A (SONY CORPORATION) 2005.04.28 단락 [0015]-[0022], [0042] 참조.	1-10	A	KR 10-2006-0090088 A (삼성전자주식회사) 2006.08.10 페이지 3, 라인 36 - 페이지 4, 라인 6; 페이지 4, 라인 17-34 및 도면 1, 2 참조.	1-10
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																								
Y	KR 10-2010-0115057 A (고려대학교 산학협력단) 2010.10.27 단락 [0010]-[0011], [0022]-[0033], [0045]-[0048], [0084]-[0092] 및	1-6, 9, 10																								
A	도면 1a, 1b, 5 참조.	7-8																								
Y	KR 10-2007-0031647 A (삼성전자주식회사) 2007.03.20	1-6, 9, 10																								
A	페이지 4, 라인 33-43; 페이지 8, 라인 28 - 페이지 9, 라인 30 참조.	7-8																								
A	KR 10-2010-0114381 A (삼성전자주식회사) 2010.10.25 단락 [0023]-[0024], [0029]-[0037], [0044]-[0051] 참조.	1-10																								
A	JP 2005-115857 A (SONY CORPORATION) 2005.04.28 단락 [0015]-[0022], [0042] 참조.	1-10																								
A	KR 10-2006-0090088 A (삼성전자주식회사) 2006.08.10 페이지 3, 라인 36 - 페이지 4, 라인 6; 페이지 4, 라인 17-34 및 도면 1, 2 참조.	1-10																								
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																										
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																										
국제조사의 실제 완료일 2013년 02월 20일 (20.02.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 02월 20일 (20.02.2013)																								
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 장호근 전화번호 82-42-481-8187 																								

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0115057 A	2010.10.27	없음	
KR 10-2007-0031647 A	2007.03.20	없음	
KR 10-2010-0114381 A	2010.10.25	US 2010-0268871 A1	2010.10.21
JP 2005-115857 A	2005.04.28	EP 1522927 A2	2005.04.13
		EP 1522927 A3	2007.12.26
		US 2005-0080762 A1	2005.04.14
		US 7640388 B2	2009.12.29
KR 10-2006-0090088 A	2006.08.10	없음	