



- (51) 국제특허분류:
G06F 17/00 (2006.01) G06T 17/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/002414
- (22) 국제출원일: 2012년 3월 30일 (30.03.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0030388 2011년 4월 1일 (01.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외 한 모든 지정국에 대하여): **에스케이씨앤씨 주식회사 (SK C&C CO., LTD.)** [KR/KR]; 463-844 경기도 성남시 분당구 정자동 25-1 번지 SK u-Tower, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김기태 (KIM, Kee Tae)** [KR/KR]; 463-500 경기도 성남시 분당구 구미동 63 까치마을 롯데아파트 410-401, Gyeonggi-do (KR). **표세영 (PYO, Se Young)** [KR/KR]; 448-754 경기도 용인시 수지구 죽전 2 동 동성 2 차아파트 105 동 1101 호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: **한지나 (HAN, Gee Na)** 등; 135-854 서울특별시 강남구 도곡동 517-18 경빈빌딩 6 층, 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, 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, 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, MD, 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:

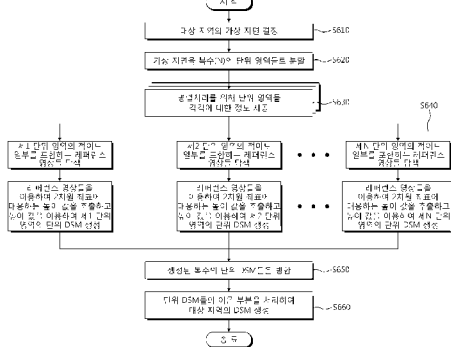
- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR GENERATING PARALLEL PROCESSING BASED DIGITAL SURFACE MODEL

(54) 발명의 명칭: 병렬 처리 기반의 디지털 표면 모델 생성 방법과 그 시스템

[Fig. 6]



(57) Abstract: Disclosed are a method and a system for generating a parallel processing based digital surface model. The method for generating a digital surface model according to one embodiment of the present invention comprises the steps of: splitting the target region for generating a digital surface model (DSM) into a plurality of unit areas; searching reference images including at least a part of each of the plurality of unit areas, from the plurality of image data including at least a part of the target region; extracting a height value corresponding to a two dimensional coordinate of each of the plurality of unit areas using the searched reference images, and generating a unit DSM for each of the plurality of unit areas using the extracted height value; and generating DSM of the target region using the generated unit DSM, wherein the step for generating the unit DSM generates the unit DSM by parallel processing each of the unit areas corresponding to the reference images, thereby reducing the amount of calculation, memory, and processing time needed for generating the DSM for the target region, enhancing the DSM generation speed, and because the DSM for a specific area that needs to be updated from the target region can be generated specifically, the DSM of the target region is easily updated.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



병렬 처리 기반의 디지털 표면 모델 생성 방법과 그 시스템이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 표면 모델 생성 방법은 디지털 표면 모델(DSM: Digital Surface Model)을 생성하기 위한 대상 지역을 복수의 단위 영역들로 분할하는 단계; 상기 대상 지역의 적어도 일부를 포함하는 복수의 영상 데이터 중에서, 상기 복수의 단위 영역들 각각의 적어도 일부를 포함하는 레퍼런스 영상들을 탐색하는 단계; 상기 탐색된 상기 레퍼런스 영상들을 이용하여 상기 복수의 단위 영역들 각각의 2 차원 좌표에 대응하는 높이 값을 추출하고, 상기 추출된 상기 높이 값을 이용하여 상기 복수의 단위 영역들 각각에 대한 단위 DSM을 생성하는 단계; 및 상기 생성된 상기 단위 DSM을 이용하여 상기 대상 지역의 DSM을 생성하는 단계를 포함하고, 상기 단위 DSM을 생성하는 단계는 상기 레퍼런스 영상들에 대응되는 상기 단위 영역들 각각을 병렬 처리하여 상기 단위 DSM을 생성함으로써, 대상 지역의 DSM을 생성하는데 필요로 하는 계산량과 메모리 및 처리 시간을 줄여 DSM 생성 속도를 향상시키고, 대상 지역 중 갱신이 필요한 특정 영역의 DSM만을 별도로 생성할 수 있기에 대상 지역의 DSM을 갱신하기가 용이하다.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/002414**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 17/00(2006.01)i, G06T 17/00(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 17/00; G06T 7/40; G06T 17/00; G06T 7/00

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)

Digital Surface Model, numerical surface model, Digital Surface Model, image parallel processing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HAN, SU HEE et al. "Generating Raster DSM from Airborne Laser Scanned Data Using Parallel Processing and Virtual Grid." GIS2008 Spring Joint Scientific Meeting, June 2008, pp. 318-321. pp. 1-3, pages 1-3; figure 1.	1-12
A	KR 10-0870269 B1 (ARMAX CO.,LTD) 26 November 2008 See paragraphs [0049]-[0059]; paragraphs [0062]-[0080]; claims 1-5; figures 2, 6, 10.	1-12
A	KR 10-0904078 B1 (KOREA CADASTRAL SURVEY TECHNOLOGY CONSULDANTS) 23 June 2009 See paragraphs [0038]-[0046]; paragraphs [0052]-[0055]; claim 1; figures 3, 6.	1-12
A	CHO, BONG WHAN et al. "Techniques for Measuring 3-D Positional Data of Terrain Features from Digital Satellite Imagery." JOURNAL OF GEODETIC SOCIETY, December 1996, Vol. 14, No. 2, pp. 189-197. See pages 2-7, chapter 2; figures 1, 5, 8.	1-12



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

30 OCTOBER 2012 (30.10.2012)

Date of mailing of the international search report

01 NOVEMBER 2012 (01.11.2012)

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/KR2012/002414

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0870269 B1	26.11.2008	NONE	
KR 10-0904078 B1	23.06.2009	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 17/00(2006.01)i, G06T 17/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 17/00; G06T 7/40; G06T 17/00; G06T 7/00 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)) 디지털 표면 모델, 수치 표면 모델, Digital Surface Model, 이미지 병렬 처리		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	한수희 외 3인, “병렬처리와 가상격자를 이용한 대용량 항공 레이저 스캔 자료의 정규격자 수치표면모델 생성.” GIS2008 공동춘계학술대회, 2008.06, pp. 318-321. pp. 1-3, 1장-3장; 그림 1 참조.	1-12
A	KR 10-0870269 B1 (주식회사 에이알맥스) 2008.11.26 단락 [0049]-[0059]; 단락 [0062]-[0080]; 청구항 1-5; 도면 2, 6, 10 참조.	1-12
A	KR 10-0904078 B1 ((주)대한지적기술단) 2009.06.23 단락 [0038]-[0046]; 단락 [0052]-[0055]; 청구항 1; 도면 3, 6 참조.	1-12
A	조봉환 외 2인, “위성영상을 이용한 지형지물 3차원 대지좌표 측정 기법.” 한국측지학회지, 1996.12, 제14권, 제2호, pp. 189-197. pp. 2-7, 2장; 그림 1, 5, 8 참조.	1-12
☐ 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 신규성 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 2012년 10월 30일 (30.10.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 11월 01일 (01.11.2012)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 임지환 전화번호 82-42-481-3337 

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-0870269 B1

2008.11.26

없음

KR 10-0904078 B1

2009.06.23

없음