



(51) 국제특허분류:

A61B 8/10 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2011/004951

(22) 국제출원일:

2011년 7월 7일 (07.07.2011)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2010-0065325 2010년 7월 7일 (07.07.2010) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **서강대학교 산학협력단 (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION SOGANG UNIVERSITY)** [KR/KR]; 서울특별시 마포구 신수동 1-1 서강대학교, 121-742 Seoul (KR).(72) 발명자: **김**(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **장진호 (CHANG, Jin Ho)** [KR/KR]; 서울특별시 양천구 신정 2동 청구아파트 101 동 302 호, 158-783 Seoul (KR). **송태경 (SONG,****Tai-Kyong)** [KR/KR]; 서울특별시 종로구 평창동 108 롯데캐슬 로잔 106-402, 110-846 Seoul (KR).(74) 대리인: **특허법인 충현 (CHUNG HYUN PATENT & LAW FIRM)**; 서울특별시 서초구 양재동 4-4 한마음빌딩 4층, 137-130 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, RO, RS, RU, 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.

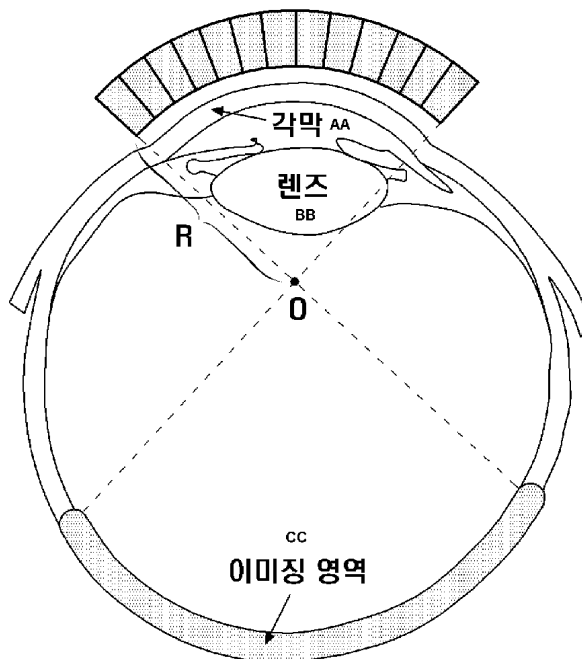
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR GENERATING ULTRASONIC IMAGE USING CONCAVE ARRAY

(54) 발명의 명칭 : 요면 형태 어레이를 이용한 초음파 영상 생성 방법

[Fig. 1]

AA ... Cornea  
BB ... Lens  
CC ... Imaging area

(57) Abstract: The present invention relates to a method for generating an ultrasonic image using a concave array, wherein: a concave array having at least one or more ultrasonic transducers is positioned on a cornea; an ultrasonic image is generated by using the ultrasonic waves transmitted and received through the concave array; and the generated ultrasonic image is displayed, wherein a focusing point of the concave array exists on an image of the vitreous body. Since a concave form of the concave array is matched with the form of the cornea, ultrasonic refraction is minimized and a loss of ultrasonic energy is minimized whereby a posterior segment is efficiently imaged ultrasonically.

(57) 요약서: 본 발명은 요면 형태의 어레이를 이용한 초음파 영상 생성 방법에 관한 것으로서 적어도 하나 이상의 초음파 트랜스듀서로 이루어진 요면 형태의 어레이를 각막 위에 위치시키고, 요면 형태의 어레이를 통해 송수신된 초음파를 이용하여 초음파 영상을 생성한 다음, 생성된 초음파 영상을 디스플레이하는 데 있어서, 요면 형태의 어레이의 집속점이 유리체 상에 있는 것을 특징으로 하며, 요면 형태 어레이의 요면 형태가 각막의 형태와 일치하도록 함으로써, 초음파 굴절을 최소화하고, 초음파 에너지의 손실을 최소화하며, 그 결과 후안부를 효율적으로 초음파 영상화할 수 있다.



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).

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2012년 5월 3일

**공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**A61B 8/10(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)

A61B 8/10; A61B 3/10; A61B 6/00; A61B 8/00

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) &amp; Keywords: ultrasonic wave, cornea, image, display, vitreous humor, eye, eyeball

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages           | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | KR 10-2001-0034049 A (CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (C.N.R.S.)) 25 April 2001 | 1                     |
| A         | Abstract, the claims, figures 1-8                                                            | 2-11,12               |
| A         | JP 06-339464 A (TOOMEY:KK) 13 December 1994                                                  | 1-12                  |
|           | Abstract, the claims, figures 1-3                                                            |                       |
| A         | US 2009-0187099 A1 (MICHAEL BURCHER) 23 July 2009                                            | 1-12                  |
|           | Abstract, the claims, figures 1-4                                                            |                       |



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 FEBRUARY 2012 (20.02.2012)

Date of mailing of the international search report

21 FEBRUARY 2012 (21.02.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

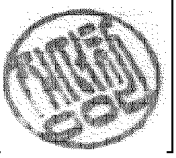
Korean Intellectual Property Office  
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| KR 10-2001-0034049 A                      | 25.04.2001          | AU 1999-19743 A1        | 26.07.1999          |
|                                           |                     | CA 2317474 A1           | 15.07.1999          |
|                                           |                     | EP 1047340 A1           | 02.11.2000          |
|                                           |                     | EP 1329193 A2           | 23.07.2003          |
|                                           |                     | EP 1329193 A3           | 19.11.2003          |
|                                           |                     | JP 2002-500059 A        | 08.01.2002          |
|                                           |                     | US 2005-0251043 A1      | 10.11.2005          |
|                                           |                     | US 6949071 B1           | 27.09.2005          |
|                                           |                     | WO 99-34733 A1          | 15.07.1999          |
| JP 06-339464 A                            | 13.12.1994          | NONE                    |                     |
| US 2009-0187099 A1                        | 23.07.2009          | CN 101472520 A          | 01.07.2009          |
|                                           |                     | EP 2034878 A2           | 18.03.2009          |
|                                           |                     | JP 2009-540904 A        | 26.11.2009          |
|                                           |                     | JP 2009-540904 T        | 26.11.2009          |
|                                           |                     | JP 2009-540904 T        | 26.11.2009          |
|                                           |                     | TW 200808272 A          | 16.02.2008          |
|                                           |                     | WO 2007-148239 A2       | 27.12.2007          |
|                                           |                     | WO 2007-148239 A3       | 21.02.2008          |
|                                           |                     | WO 2007-148239 A3       | 27.12.2007          |

| <b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b><br><br><b>A61B 8/10(2006.01)i</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                       |                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B. 조사된 분야</b><br>조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)<br>A61B 8/10; A61B 3/10; A61B 6/00; A61B 8/00<br><br>조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌<br>한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br><br>국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))<br>eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 초음파, 각막, 영상, 디스플레이, 유리체, 눈, 안구                                                                                                                                                                                                                            |                                                                       |                                                                                                                            |
| <b>C. 관련 문헌</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |                                                                                                                            |
| 카테고리*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                            | 관련 청구항                                                                                                                     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | KR 10-2001-0034049 A (췌트레 나티오날 데 라 르세르쉬 생띠끄 (씨. 엔. 알. 에스)) 2001.04.25 | 1                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 요약서, 청구항, 도면 1-8                                                      | 2-11, 12                                                                                                                   |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 06-339464 A (주식회사 토메) 1994.12.13                                   | 1-12                                                                                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 요약서, 청구항, 도면 1-3                                                      |                                                                                                                            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US 2009-0187099 A1 (마이첼 벌처) 2009.07.23                                | 1-12                                                                                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 요약서, 청구항, 도면 1-4                                                      |                                                                                                                            |
| <input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |                                                                                                                            |
| * 인용된 문헌의 특별 카테고리:<br>“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌<br>“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌<br>“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌<br>“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌<br>“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌<br>“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌<br>“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌 |                                                                       |                                                                                                                            |
| 국제조사의 실제 완료일<br>2012년 02월 20일 (20.02.2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       | 국제조사보고서 발송일<br><b>2012년 02월 21일 (21.02.2012)</b>                                                                           |
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br> 대한민국 특허청<br>(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,<br>정부대전청사<br>팩스 번호 82-42-472-7140                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       | 심사관<br>정성찬<br>전화번호 82-42-481-5980<br> |

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌                                                                                                                                                                       | 공개일                                                                                                                        |
|-----------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KR 10-2001-0034049 A  | 2001.04.25 | AU 1999-19743 A1<br>CA 2317474 A1<br>EP 1047340 A1<br>EP 1329193 A2<br>EP 1329193 A3<br>JP 2002-500059 A<br>US 2005-0251043 A1<br>US 6949071 B1<br>WO 99-34733 A1            | 1999.07.26<br>1999.07.15<br>2000.11.02<br>2003.07.23<br>2003.11.19<br>2002.01.08<br>2005.11.10<br>2005.09.27<br>1999.07.15 |
| JP 06-339464 A        | 1994.12.13 | 없음                                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
| US 2009-0187099 A1    | 2009.07.23 | CN 101472520 A<br>EP 2034878 A2<br>JP 2009-540904 A<br>JP 2009-540904 T<br>JP 2009-540904 T<br>TW 200808272 A<br>WO 2007-148239 A2<br>WO 2007-148239 A3<br>WO 2007-148239 A3 | 2009.07.01<br>2009.03.18<br>2009.11.26<br>2009.11.26<br>2009.11.26<br>2008.02.16<br>2007.12.27<br>2008.02.21<br>2007.12.27 |