(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013 년 11 월 28 일 (28.11.2013)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2013/176314 A1

(51) 국제특허분류:
G02B 6/00 (2006.01) *G01M 11/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2012/004121

(22) 국제출원일: 2012 년 5 월 24 일 (24.05.2012)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **(주) 파이버피아 (FIBERPIA CO., LTD.)** [KR/KR]; 305-510 대전시 유성구 탑립동 702, Daejeon (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **최영복 (CHOI, Young Bok)** [KR/KR]; 305-390 대전시 유성구 전민동 엑스포 아파트 501-801, Daejeon (KR). **강창호 (KANG, Chang Ho)** [KR/KR]; 305-301 대전시 유성구 봉명동 452-4 103 호, Daejeon (KR). **한승완 (HAN, Seung Wan)** [KR/KR]; 301-050 대전시 중구 선화동 163-70, Daejeon (KR). **윤종명 (YOON, Jong Myeong)** [KR/KR]; 302-243 대전시 서구 관저동 1256 번지 3 층, Daejeon (KR). **권순환 (KWEN, Sunhwan)** [KR/KR]; 760-400 경상북도 안동시 정하동 297-17, Gyeongsangbuk-do (KR).

(74) 대리인: **정희환 (JEONG, Hwoi Hwan)**; 302-120 대전시 서구 둔산동 926 KT&G 빌딩 501 호, Daejeon (KR).

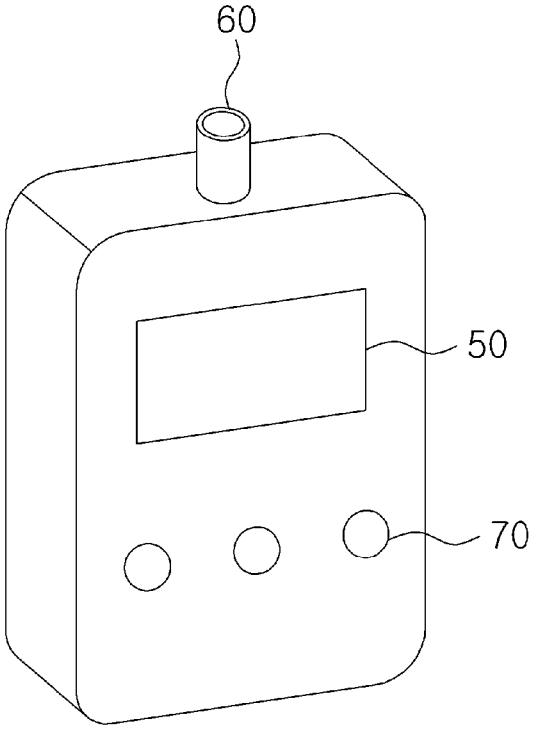
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SIMPLIFIED OPTICAL FIBER IDENTIFIER

(54) 발명의 명칭 : 간이 광 심선 대조기



(57) Abstract: According to the present invention, a simplified optical fiber identifier for measuring optical signals includes: an insertion unit into which an optical cable or an optical connector is inserted; a receiving unit that receives the wavelength of the optical signal from the optical cable or the optical connector inserted into the insertion unit; a conversion unit that converts the optical signal wavelength received from the receiving unit into an electrical signal; a control unit that processes the electrical signal converted in the conversion unit; an output unit that outputs the results processed in the control unit; and an electrical power supply unit that supplies electrical power.

(57) 요약서: 본 발명의 광 신호를 측정하는 간이 광 심선 대조기는, 광 케이블 또는 광 커넥터를 삽입하는 삽입부와; 상기 삽입부에 삽입된 광 케이블과 광 커넥터의 광 신호 파장을 수신하는 수신부와; 상기 수신부에서 수신된 광 신호 파장을 전기 신호로 변환하는 변환부와; 상기 변환부에서 변환된 전기신호를 처리하는 제어부와; 상기 제어부에서 처리된 결과를 출력하는 출력부 ; 및 전원을 공급하는 전원부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2013/176314 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 간이 광 심선 대조기

기술분야

[1] 본 발명은 간이 광 심선 대조기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광케이블을 통해 송수신되는 광신호를 간단히 측정하여 광통신의 신뢰성을 확보할 수 있는 간이 광 심선 대조기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 광통신 기술이 발전함에 따라 FTTO(fiber to the office)보다 발전한 FTTH(Fiber to the home)가 상용화 되고 있다. FTTH는 마지막 단말장치까지 광케이블을 구축함으로써 전구간을 광통신망으로 연결해 방송통신을 포함한 모든 서비스를 초고속화하는 기술로써, 가정 내 광케이블 또는 댁내 광케이블로도 불린다. 다른 광통신 방식의 초고속 인터넷에서는 외부의 어느 지점까지만 광섬유로 연결하고 집안의 경우는 랜 선이나 동축 케이블 등 다른 방식으로 연결되는 것에 비해, FTTH는 광케이블을 가정까지 연결함으로써 기존 ADSL에 비해 100배 이상 빠르고 안정된 품질의 서비스를 제공할 수 있다는 특징이 있다.

[3] 이러한 FTTH 네트워크의 구성에 사용되는 광케이블은 수신도가 좋아야 네트워크의 신뢰성이 확보되므로, FTTH네트워크 설치 및 유지보수 시 광케이블의 신뢰성 확보를 위한 수신도 측정이 필수적이다.

[4] 이 때, 광케이블의 수신도를 측정하는 광 심선 대조기는 해외의 AFL Telecommunication(NOYES), Fujikura 등에서 개발 및 생산하는 장비가 대부분이고 가격이 비싸다는 단점이 있었다.

[5] 또한, 기존의 광 심선 대조기는 측정 가능한 광 케이블의 굵기가 한정 되어 있어, 굵은 광 케이블의 광 신호 측정에 제한이 있다는 단점이 있었다. 상기 단점을 개선하기 위해 추가적으로 굵은 광 케이블의 측정이 가능한 어댑터를 제공하는 광 심선 대조기가 있었으나, 이 경우는 따로 어댑터를 추가적으로 챙겨야 하므로 불편하다는 단점이 있었다.

[6] 또한, 기존의 광 심선 대조기는 광 커넥터는 측정 불가능하다는 단점이 있었다.

[7] 광 케이블이 국내에 도입된 이후, 국내에서도 광 측정 장비의 핵심기술인 레이저(LD) 및 수광수자(PD) 기술, 광전 변환 기술 등이 일반화 되었지만, 이러한 기술들이 광 심선 대조기의 개발로 추진되지 못하고 있는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명은 상기 기술한 단점을 보완하기 위하여 가격이 저렴하고 여러 굵기의 광 케이블을 대상으로 신호 측정이 가능한 간이 광 심선 대조기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

[9] 상기한 종래 문제점을 해결하고 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 간이 광 심선 대조기는,

[10] 광 케이블 또는 광 커넥터를 삽입하는 삽입부와; 상기 삽입부에 삽입된 광 케이블과 광 커넥터의 광 신호 파장을 수신하는 수신부와; 상기 수신부에서 수신된 광 신호 파장을 전기 신호로 변환하는 변환부와; 상기 변환부에서 변환된 전기신호를 처리하는 제어부와; 상기 제어부에서 처리된 결과를 출력하는 출력부; 및 전원을 공급하는 전원부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[11] 여기서, 상기 삽입부는 0.3mm~3.0mm 범위내의 여러 굵기를 갖는 광 케이블을 삽입하는 홈들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[12] 또한, 상기 수신부는 1250nm~1650nm의 광 신호 파장을 수신하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[13] 이러한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명의 간이 광 심선 대조기는 광 케이블을 흐르는 광 신호 및 파장을 측정하고, 여러 굵기의 광 케이블 및 광 커넥터의 광 신호 측정이 가능하다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[14] 도 1은 본 발명에 따른 간이 광심선 대조기의 하드웨어 블럭도이다.

[15] 도 2는 본 발명에 따른 간이 광심선 대조기의 사시도이다.

[16] 도 3은 본 발명에 따른 간이 광심선 대조기의 삽입부에 대한 사시도이다.

[17] 도 4는 본 발명의 간이 광심선 대조기를 이용하여 광 케이블의 광 신호 파장을 측정하는 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[18] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.

[19] 도 1은 본 발명에 따른 간이 광심선 대조기의 하드웨어 구성 블럭도이다.

[20] 도 1 에 도시한 바와 같이, 본 발명의 간이 광심선 대조기의 하드웨어는 수신부(10), 변환부(20), 제어부(40), 전원부(30), 및 출력부(50)로 구성된다.

[21] 상기 수신부(10)는 측정 대상 광 케이블에 흐르는 광 신호 파장을 수신하는 선택형 필터이며, 수신부(10)는 광 케이블에 흐르는 1250nm~1650nm 범위의 광 신호 파장을 수신한다.

[22] 상기 변환부(20)는 상기 수신부(10) 에서 수신된 광 신호 파장을 받아 전기적 신호로 변환해 주는 광/전 변환부이다.

[23] 상기 제어부(40)는 상기 변환부(20)에서 전기신호로 변환된 전기적 신호를 처리하고, 전원 관리 및 입력에 따른 처리 등을 수행 및 관리하는 역할을 하는 전용 프로세서 유닛(Micro Controller Unit; MCU)이다.

[24] 상기 전원부(30)는 상기 변환부(20) 및 제어부(40)에 전원을 공급하며 본 발명에서는 1.5V의 건전지 두 개를 사용한다. 이외 다른 전원을 이용해 전원을

공급하여 회로의 구성 등이 변경될 수 있음은 자명하다.

[25] 상기 출력부(50)는 상기 제어부(40)에서 처리된 정보를 LCD 기판에 출력한다.

[26] 도 2는 본 발명에 따른 간이 광심선 대조기의 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 간이 광심선 대조기의 삽입부이다.

[27] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 간이 광심선 대조기는 삽입부(60), 출력부(50), 및 입력부(70)를 포함하여 구성된다.

[28] 상기 삽입부(60)는 도 3과 같이 여러 굵기의 광 케이블과 광 커넥터를 측정 가능하도록 홈들을 다양하게 구성한다. 이 때, 상기 삽입부(60)에 삽입하여 측정 가능한 광 케이블의 굵기(직경)는 0.3mm~3.0mm범위이고, 사각형 광 커넥터와 원형 광 커넥터를 삽입도 가능하나 이를 한정하지는 아니한다.

[29] 도 3에 도시한 바와 같이, 광 케이블을 굵기에 따라 대각선으로 제1홈(60a, 60a'), 제2홈(60b, 60b'), 제3홈(60c, 60c')에 삽입하여 측정하고, 사각형 광 커넥터와 원형 광 커넥터는 제4홈(60d)에 삽입하여 광 신호 파장을 측정한다.

[30] 여기서, 상기 출력부(50)는 상기 삽입부(60)에 삽입된 광 케이블에서 수신된 광 신호 파장이 변환부(20)에서 전기신호로 변환되어 제어부(40)에서 처리된 결과를 출력한다. 본 발명의 바람직한 실시 예에서는 LCD 출력부로 구성하나, 이를 한정하지는 아니하며 이 때, 출력부(50)에는 수신된 광 케이블을 흐르는 광 신호의 전송 파워, 트래픽 등이 표시된다.

[31] 또한, 상기 입력부(70)는 사용자가 원하는 동작을 선택하여 조작할 수 있는 하나 이상의 버튼을 포함하여 구성되되, 상기 버튼을 누름으로써 입력이 제어부(40)에서 처리되어 입력에 상응하는 해당 동작을 수행하거나 수행 결과가 출력부(50)에 출력된다.

[32] 본 발명에서는 전원 버튼, 출력부 백라이트 버튼 등을 예로 들었지만, 버튼을 한정하지 않으며 이외 더 필요한 버튼 및 동작을 추가 구성할 수 있다.

[33] 도 4는 본 발명의 간이 광심선 대조기를 이용하여 광 케이블의 광 신호 파장을 측정하는 흐름도이다.

[34] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 간이 광심선 대조기는 광 신호 파장이 수신부(10)에 수신되어 출력부(50)에 출력되기까지의 흐름을 제어한다. 처리 흐름도는 시작(S1), 신호 파장 수신/측정하는 단계(S2), 전기신호로 변환하는 단계(S3), 전류의 입력 여부를 확인하는 단계(S4), 측정값을 산출하는 단계(S5), 기준 값과 비교하는 단계(S6), 출력부에 출력하는 단계(S7)으로 이루어진다.

[35] 먼저, 본 발명의 간이 광심선 대조기의 삽입부(60)에 측정 대상 광 케이블 또는 광 커넥터를 삽입함으로써 처리 과정이 시작(S1)된다.

[36] 이어서, 신호 파장 수신/측정하는 단계(S2)에서는 삽입부(60)에 삽입된 측정 대상 광 케이블 또는 광 커넥터를 흐르는 광 신호 파장을 수신부(10)에서 수신하며, 수신부(10)에서 수신된 값을 변환부(20)로 넘겨주는 과정을 수행한다.

[37] 이어서, 전기신호로 변환하는 단계(S3)에서는 상기 수신부(10)에서 수신되어 변환부(20)로 전달된 광 신호 파장을 전기적 신호로 변환하는 과정을 수행한다.

[38] 다음으로, 전류의 입력 여부를 확인하는 단계(S4)에서 전류의 입력 여부를 체크한다. 이때 전원이 켜진 상태라면 기준 값과 비교하는 단계(S6)로, 전원이 꺼진 상태라면 출력부(50)에 출력하는 단계(S7)로 이동한다.

[39] 전원이 켜진 상태에서 전류의 입력이 확인되어 기준 값과 비교하는 단계(S5)로 이동하는 경우, 먼저 측정값을 산출하는 단계(S5)를 수행한 후 기준 값과 비교하는 단계(S6)를 수행하게 된다. 이 때, 측정값을 산출하는 단계(S5)에서는 수신부(10)에서 수신되어 전기신호로 변환된 신호의 값을 산출하는 단계이다. 이 단계에서는 측정된 전기신호의 값을 수학적으로 계산하여 산출한다.

[40] 다음으로, 기준 값과 비교하는 단계(S6)에서는 상기 측정값을 산출하는 단계(S5)에서 산출된 값과 제어부(40)에 저장되어 있던 기준 값을 비교하여 적절한 광 신호 파장이 흐르고 있는지에 대해 확인한다.

[41] 마지막으로, 출력부에 출력하는 단계(S7)에서는 상기 기준값과 비교하는 단계(S6)에서 결정된 값을 출력한다. 또한, 전류의 입력 여부를 확인하는 단계(S4)에서 전원이 꺼져있음이 확인되었을 때 출력부(50)에 아무것도 출력하지 않음으로써 소프트웨어의 흐름이 마무리된다.

[42] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 따라서 본 발명의 권리 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 청구범위뿐만 아니라, 이와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

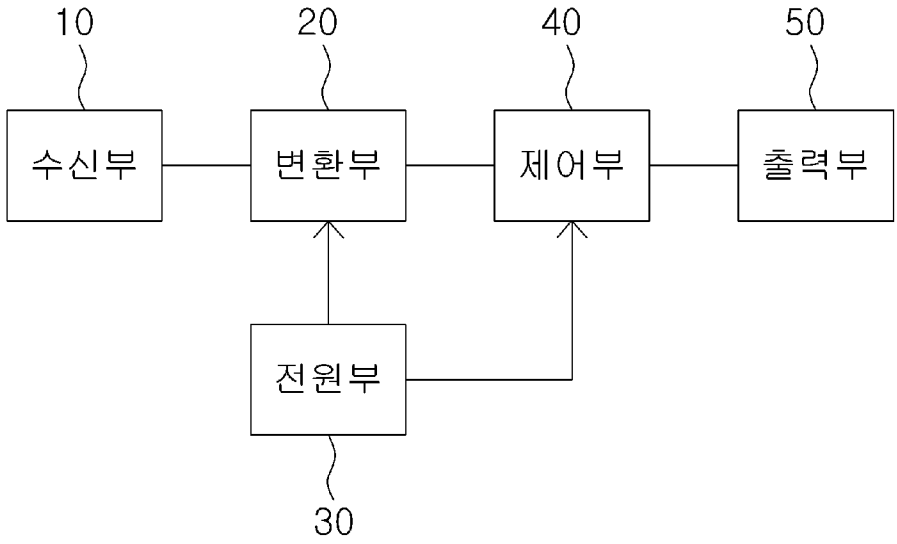
청구범위

[청구항 1] 광 신호를 측정하는 간이 광 심선 대조기에 있어서,
광 케이블 또는 광 커넥터를 삽입하는 삽입부와;
상기 삽입부에 삽입된 광 케이블과 광 커넥터의 광 신호 파장을 수신하는 수신부와;
상기 수신부에서 수신된 광 신호 파장을 전기 신호로 변환하는 변환부와;
상기 변환부에서 변환된 전기신호를 처리하는 제어부와;
상기 제어부에서 처리된 결과를 출력하는 출력부; 및
전원을 공급하는 전원부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 간이 광 심선 대조기.

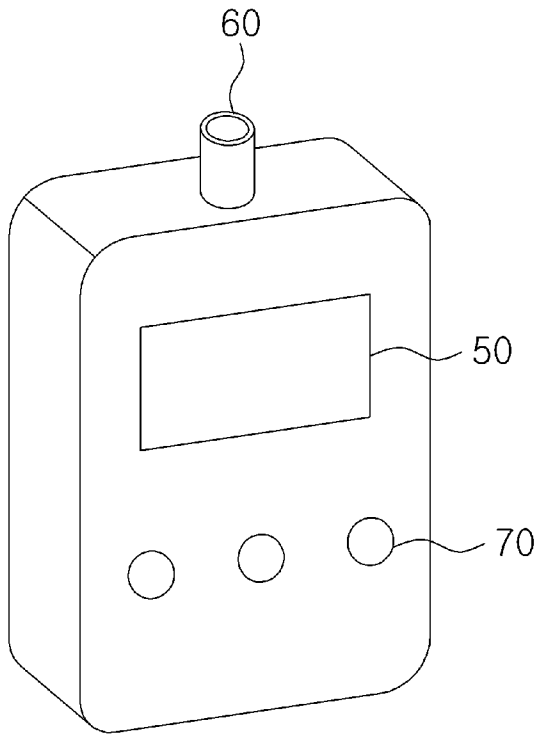
[청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 삽입부는 0.3mm~3.0mm 범위내의 여러 굵기를 갖는 광 케이블을 삽입하는 홈들을 포함하는 것을 특징으로 하는 간이 광 심선 대조기.

[청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 수신부는 1250nm~1650nm의 광 신호 파장을 수신하는 것을 특징으로 하는 간이 광 심선 대조기.

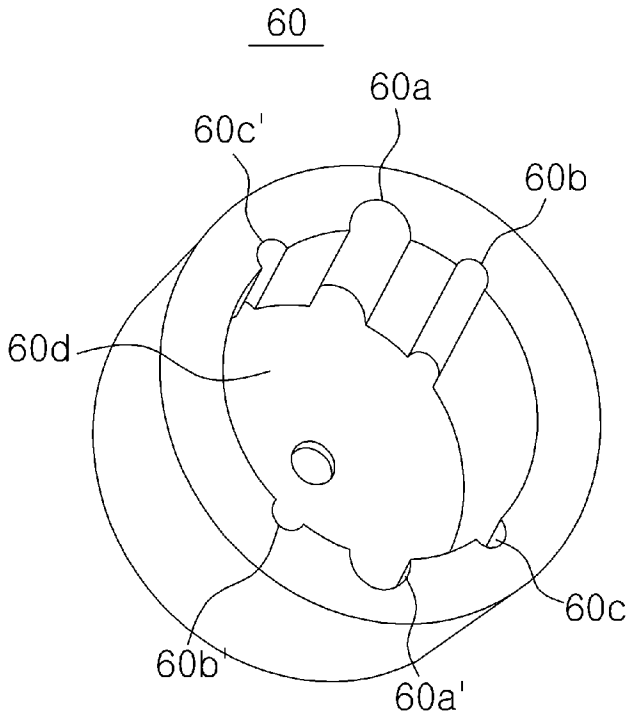
[Fig. 1]



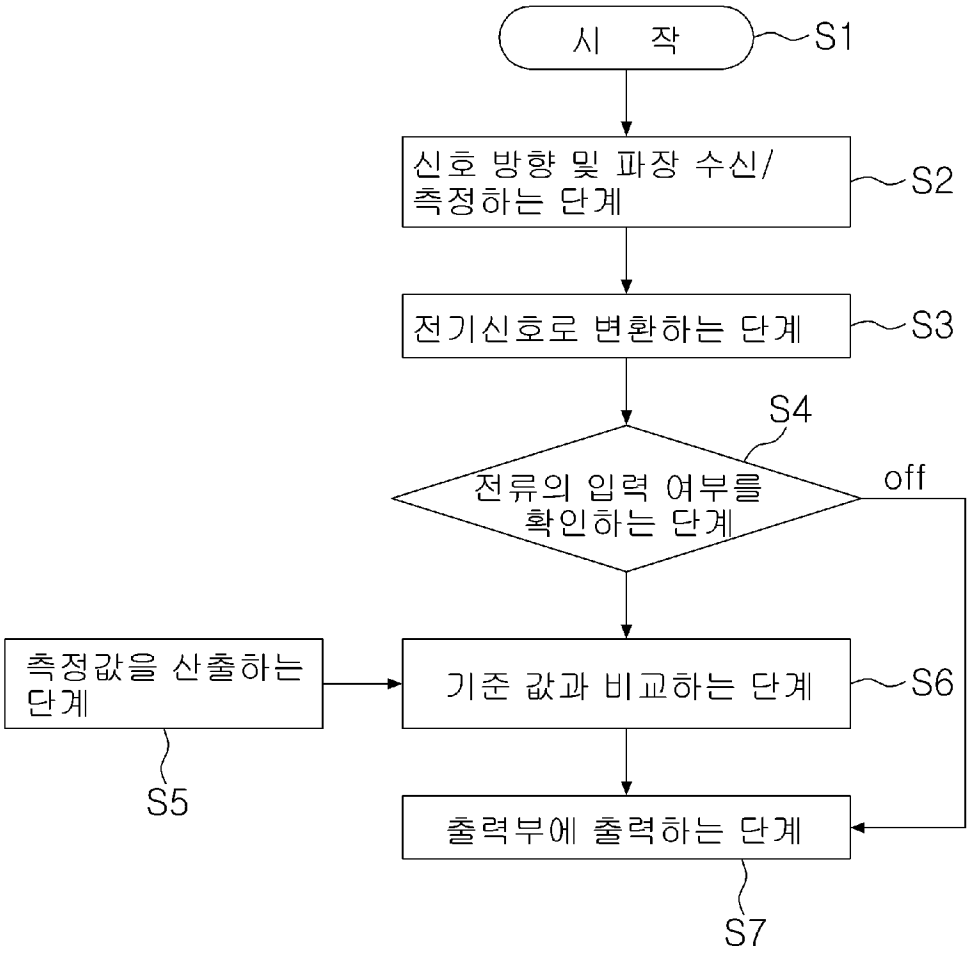
[Fig. 2]



[Fig. 3]


60
60a
60c'
60b
60d
60c
60b'
60a'

[Fig. 4]


시 작
S1
신호 방향 및 파장 수신/
측정하는 단계
S2
전기신호로 변환하는 단계
S3
S4
전류의 입력 여부를
확인하는 단계
off
측정값을 산출하는
단계
S5
기준 값과 비교하는 단계
S6
출력부에 출력하는 단계
S7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2012/004121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 6/00(2006.01)i, G01M 11/00(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)

G02B 6/00; H02G 1/00; G01M 11/00; G02B 6/36

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: light, signal, measurement, core wire, compare, insertion, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2011-059075 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 24 March 2011 See abstract; paragraphs [0001]-[0036]; claims 1-4; figures 1-4.	1,3 2
A	US 7210858 B2 (SAGO, Masuyuki et al.) 01 May 2007 See abstract; column 2, line 39-column 3, line 67; claims 1-6; figures 1A-4.	1-3
A	JP 2009-014546 A (FUJIKURA LTD.) 22 January 2009 See abstract; paragraphs [0001]-[0040]; claims 1-6; figures 1-5.	1-3
A	JP 2004-264565 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE EAST CORP.) 24 September 2004 See abstract; paragraphs [0001]-[0037]; claims 1-5; figures 1-4.	1-3

☐ 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	Date of mailing of the international search report
05 FEBRUARY 2013 (05.02.2013)	**06 FEBRUARY 2013 (06.02.2013)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2012/004121

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2011-059075 A	24.03.2011	NONE	
US 7210858 B2	01.05.2007	CA 2439567 A1	24.07.2003
		EP 1467232 A1	13.10.2004
		EP 1467232 A4	13.04.2005
		JP 03776356 B2	17.05.2006
		JP 2003-207686 A	25.07.2003
		US 2004-0120657 A1	24.06.2004
		WO 03-060582 A1	24.07.2003
JP 2009-014546 A	22.01.2009	NONE	
JP 2004-264565 A	24.09.2004	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2012/004121

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류**(IPC)**)

G02B 6/00(2006.01)i, G01M 11/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G02B 6/00; H02G 1/00; G01M 11/00; G02B 6/36

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: 광, 신호, 측정, 심선, 대조, 삽입, 홈

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	JP 2011-059075 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 2011.03.24 요약;단락 [0001]-[0036];청구항 1-4;도면 1-4 참조.	1,3 2
A	US 7210858 B2 (MASUYUKI SAGO et al.) 2007.05.01 요약;컬럼 2, 라인 39-컬럼 3, 라인 67;청구항 1-6;도면 1A-4 참조.	1-3
A	JP 2009-014546 A (FUJIKURA LTD.) 2009.01.22 요약;단락 [0001]-[0040];청구항 1-6;도면 1-5 참조.	1-3
A	JP 2004-264565 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE EAST CORP.) 2004.09.24 요약;단락 [0001]-[0037];청구항 1-5;도면 1-4 참조.	1-3

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2013년 02월 05일 (05.02.2013)	**2013년 02월 06일 (06.02.2013)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관
이별섭
전화번호 82-42-481-8497

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2012/004121

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2011-059075 A	2011.03.24	없음	
US 7210858 B2	2007.05.01	CA 2439567 A1	2003.07.24
		EP 1467232 A1	2004.10.13
		EP 1467232 A4	2005.04.13
		JP 03776356 B2	2006.05.17
		JP 2003-207686 A	2003.07.25
		US 2004-0120657 A1	2004.06.24
		WO 03-060582 A1	2003.07.24
JP 2009-014546 A	2009.01.22	없음	
JP 2004-264565 A	2004.09.24	없음	