

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(43) 국제공개일  
2011년 8월 18일 (18.08.2011)

PCT

(10) 국제공개번호  
**WO 2011/099781 A3**

- (51) 국제특허분류:  
*B60L 11/18* (2006.01) *H02J 17/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/000881
- (22) 국제출원일: 2011년 2월 10일 (10.02.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2010-0013308 2010년 2월 12일 (12.02.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국과학기술원 (KOREA ADVANCED INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 구성동 373-1, 305-701 Daejeon (KR). 부경대학교 산학협력단 (PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 부산광역시 남구 용당동 산 100 번지 부경대학교내, 608-739 Pusan (KR).
- (72) 발명자: 곁
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 전성준 (JEON, Seong Jeub) [KR/KR]; 부산광역시 해운대구 좌 3동 1375 경남아파트 #103-502, 612-750 Pusan (KR). 조동호 (CHO, Dong Ho) [KR/KR]; 서울특별시 서초구 서초2동 1466-11 번지 현대슈퍼빌 #A-1502, 137-919 Seoul

(KR). 임춘택 (RIM, Chun Taek) [KR/KR]; 대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 #108-1701, 305-755 Daejeon (KR). 정구호 (JEONG, Gu Ho) [KR/KR]; 서울특별시 성북구 장위 3동 삼익아파트 #504, 136-826 Seoul (KR).

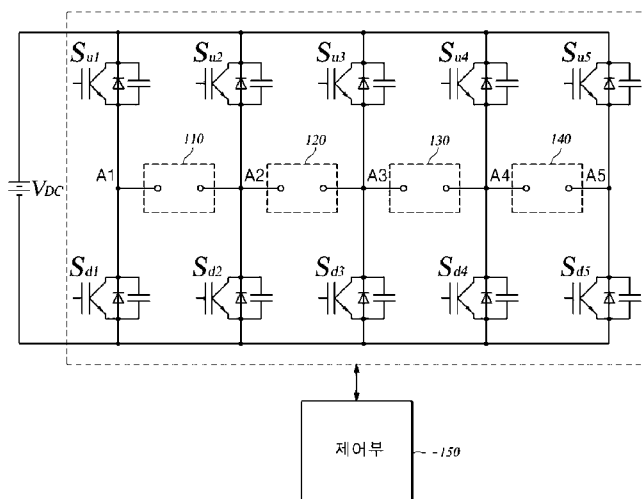
- (74) 대리인: 위병갑 (WIE, Byoung-Gab) 등; 서울특별시 중구 서소문동 120-23 부영빌딩 6층, 100-764 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, 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, 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,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ONLINE ELECTRIC VEHICLE SYSTEM SEGMENT SWITCHING APPARATUS AND A CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 온라인 전기자동차 시스템의 세그먼트 절체장치 및 그 제어방법

[Fig. 1]



150 ... Controller

(57) Abstract: The present invention relates to an on-line electric vehicle system segment switching apparatus and a control method therefor. The online electric vehicle system according to the present invention comprises: a plurality of first switches, each switching having one end connected to the positive terminal of a DC input voltage; a plurality of second switches, each switch having one end connected to the negative terminal of the DC input voltage; a plurality of segments formed among different contact points out of a plurality of contact points that are formed by connecting the other end of the respective first switches and the other end of the respective second switches in one-to-one correspondence; a power detector for detecting a power change in a segment where the online electric vehicle system is located and an adjacent segment, among the plurality of segments; and a controller for controlling ON/OFF of the first and second switches, respectively, to interrupt the power supply to a segment in a power decreasing direction and to supply the power to a segment in a power increasing direction, among the segments in which the power change is detected by the power detector.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, —  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

**공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

**(88) 국제조사보고서 공개일:**

2011 년 11 월 10 일

온라인 전기자동차 시스템의 세그먼트 절체장치 및 그 제어방법이 개시된다. 본 발명에 따른 온라인 전기자동차 시스템은, DC 입력전압의 포지티브 단자에 일단이 연결된 복수의 제 1 스위치; DC 입력전압의 네거티브 단자에 일단이 연결된 복수의 제 2 스위치; 각각의 제 1 스위치의 타단과 각각의 제 2 스위치의 타단이 일대일로 연결되어 형성된 복수의 접점들 중 서로 다른 접점들 사이에 형성된 복수의 세그먼트; 복수의 세그먼트 중 온라인 전기자동차 시스템이 위치한 세그먼트 및 그에 인접한 세그먼트의 전력 변화를 검출하는 전력 검출부; 및 전력 검출부에 의해 전력변화가 검출된 세그먼트 중 전력이 감소하는 방향의 세그먼트에는 전력 공급을 차단하고 전력이 증가하는 방향의 세그먼트에는 전력을 공급하도록 각각의 제 1 스위치 및 각각의 상기 제 2 스위치를 온/오프 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2011/000881****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60L 11/18(2006.01)i, H02J 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)

B60L 11/18; E01C 9/00; H01M 10/46; B60L 5/00; H02J 17/00; H02J 7/00; B60L 9/00

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: feeder cable, switching apparatus, polyphase inverter, power detection

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                     | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 07-067206 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 10 March 1995<br>See figure 1.                           | 1-25                  |
| A         | US 2009-0045773 A1 (PANDYA, RAVI A. et al.) 19 February 2009<br>See abstract and figure 2B, figure 3C. | 1-25                  |
| A         | US 05207304A A (LECHNER, EDWARD H. et al.) 04 May 1993<br>See figures 1-3.                             | 1-25                  |
| A         | US 05821728A A (SCHWIND, JOHN P.) 13 October 1998<br>See figure 6.                                     | 1-25                  |

☐ 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

**08 SEPTEMBER 2011 (08.09.2011)**

Date of mailing of the international search report

**08 SEPTEMBER 2011 (08.09.2011)**

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.

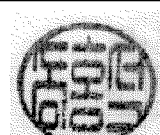
## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2011/000881**

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| JP 07-067206 A                            | 10.03.1995          | NONE                    |                     |
| US 2009-0045773 A1                        | 19.02.2009          | NONE                    |                     |
| US 05207304A A                            | 04.05.1993          | NONE                    |                     |
| US 05821728A A                            | 13.10.1998          | NONE                    |                     |

| <b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b><br><br><b>B60L 11/18(2006.01)i, H02J 17/00(2006.01)i</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                |                                                                                                                            |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------|--------|---|----------------------------------------------------------------------|------|---|--------------------------------------------------------------------------------|------|---|---------------------------------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------|------|
| <b>B. 조사된 분야</b><br>조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)<br>B60L 11/18; E01C 9/00; H01M 10/46; B60L 5/00; H02J 17/00; H02J 7/00; B60L 9/00<br>조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌<br>한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))<br>eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 급전선, 절체장치, 다상 인버터, 전력 검출                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |                                                                                                                            |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |
| <b>C. 관련 문헌</b> <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>A</td> <td>JP 07-067206 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 1995.03.10.<br/>도면1 참조.</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009-0045773 A1 (PANDYA, RAVI A. et al.) 2009.02.19.<br/>요약 및 도면2B, 도면3C 참조.</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 05207304A A (LECHNER, EDWARD H. et al.) 1993.05.04.<br/>도면1-3 참조.</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 05821728A A (SCHWIND, JOHN P.) 1998.10.13.<br/>도면6 참조.</td> <td>1-25</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                |                                                                                                                            | 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 | A | JP 07-067206 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 1995.03.10.<br>도면1 참조. | 1-25 | A | US 2009-0045773 A1 (PANDYA, RAVI A. et al.) 2009.02.19.<br>요약 및 도면2B, 도면3C 참조. | 1-25 | A | US 05207304A A (LECHNER, EDWARD H. et al.) 1993.05.04.<br>도면1-3 참조. | 1-25 | A | US 05821728A A (SCHWIND, JOHN P.) 1998.10.13.<br>도면6 참조. | 1-25 |
| 카테고리*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                     | 관련 청구항                                                                                                                     |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 07-067206 A (SUMITOMO ELECTRIC IND., LTD.) 1995.03.10.<br>도면1 참조.           | 1-25                                                                                                                       |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 2009-0045773 A1 (PANDYA, RAVI A. et al.) 2009.02.19.<br>요약 및 도면2B, 도면3C 참조. | 1-25                                                                                                                       |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 05207304A A (LECHNER, EDWARD H. et al.) 1993.05.04.<br>도면1-3 참조.            | 1-25                                                                                                                       |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 05821728A A (SCHWIND, JOHN P.) 1998.10.13.<br>도면6 참조.                       | 1-25                                                                                                                       |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |
| <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 신구성 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>2011년 09월 08일 (08.09.2011)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                | 국제조사보고서 발송일<br><b>2011년 09월 08일 (08.09.2011)</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>송홍석<br>전화번호 82-42-481-5661<br> |       |                            |        |   |                                                                      |      |   |                                                                                |      |   |                                                                     |      |   |                                                          |      |

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌 | 공개일 |
|-----------------------|------------|--------|-----|
| JP 07-067206 A        | 1995.03.10 | 없음     |     |
| US 2009-0045773 A1    | 2009.02.19 | 없음     |     |
| US 05207304A A        | 1993.05.04 | 없음     |     |
| US 05821728A A        | 1998.10.13 | 없음     |     |