

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 12월 13일 (13.12.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/169851 A2

- (51) 국제특허분류:
G10H 3/12 (2006.01) *G10H 1/36* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/004583
- (22) 국제출원일: 2012년 6월 11일 (11.06.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0056524 2011년 6월 10일 (10.06.2011) KR
10-2011-0124356 2011년 11월 25일 (25.11.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주) 지에스엘엔씨 (GSL&C CO.,LTD.) [KR/KR]; 서울시 송파구 가락동 112-9 석중빌딩 3층, 138-160 Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 고민표 (KO, Min Pyo) [KR/KR]; 인천시 남구 도화2동 109-4 롯데홈타운 102-201, 402-602 Incheon (KR). 이민우 (LEE, Min Woo) [KR/KR]; 인천시 계양구 계산동 은행마을 강북아파트 401-404, 407-050 Incheon (KR). 황성현 (HWANG, Sung Hyun) [KR/KR]; 경기도 군포시 산본동 한라주공 1차아파트 410-804, 435-040 Gyeonggi-Do (KR). 김우성 (KIM, Woo Sung) [KR/KR]; 경기도 부천

시 소사구 범박동 현대홈타운아파트 302-1602, 422-753 Gyeonggi-Do (KR). 김재환 (KIM, Jae Hwan) [KR/KR]; 서울시 용산구 원효로 1가 82-10 1층, 140-111 Seoul (KR). 이영석 (LEE, Young Seok) [KR/KR]; 인천시 남구 주안 5동 10-11번지 대인맨션빌라 301호, 402-205 Incheon (KR).

(74) 대리인: 홍성훈 (HONG, Sung Hoon); 경기도 수원시 영통구 영통동 1021-4번지 청명타운텔 202호, 443-470 Gyeonggi-do (KR).

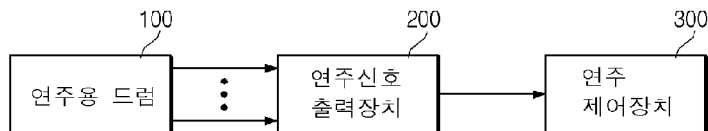
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DRUM PLAYING SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 드럼 연주시스템



100 ... Drum for playing
200 ... Playing-signal output device
300 ... Playing control device

(57) Abstract: The present invention relates to a drum playing system which enables a user who has poor understanding of a drum to easily play a drum. A drum playing system according to the present invention comprises: a drum for playing which includes a plurality of drum-shaped or symbol-shaped drum parts, and each drum part is connected with a playing-signal sensing unit for sensing a playing state of the corresponding drum part; a playing-signal output device which outputs a MIDI signal corresponding to playing state information of each drum part applied from the drum for playing; and a playing control device which displays, through an information display unit, drum playing note information generated through the use of a MIDI file corresponding to a piece of music and on/off information of a played sound corresponding to the MIDI file, outputs an accompaniment note of a selected piece of music as a sound, and displays a drum playing state based on MIDI information inputted from the playing-signal output device.

(57) 요약서: 본 발명은 드럼에 대한 이해도가 낮은 이용자가 용이하게 드럼 연주를 할 수 있도록 해주는 드럼 연주시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따른 드럼 연주시스템은 드럼 또는 심벌형상의 드럼파트가 다수개 구비되고, 각 드럼파트에는 해당 드럼파트의 연주상태를 감지하기 위한 연주신호감지부가 결합되어 구성되는 연주용 드럼과, 상기 연주용 드럼으로부터 인가되는 각 드럼파트의 연주상태정보에 대응되는 MIDI 신호를 출력하는 연주신호 출력장치 및, 연주곡에 대응되는 MIDI 파일과 이 MIDI 파일에 대응되는 연주음 온/오프정보를 이용하여 생성된 드럼연주노트정보를 정보표시부를 통해 표시출력함과 더불어, 선택된 연주곡의 반주음을 음향출력하고, 상기 연주신호 출력장치로부터 입력되는 MIDI 정보를 근거로 드럼연주상태를 표시출력하도록 구성되는 연주제어장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, **공개:**
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).

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 드럼 연주시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 드럼에 대한 이해도가 낮은 이용자가 용이하게 드럼 연주를 할 수 있도록 해주는 드럼 연주시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 오늘날 사회 소득의 증가와 자신의 음악적 성취 또는 유희 문화에 대한 관심 이 증가하면서 악기를 배우고자 사람들이 늘어나고 있으며, 특히 드럼은 스트레스로 인해 증가하고 있는 우울증과 같은 정신적 치료방법으로도 이용되고 있다.
- [3] 드럼은 일반적으로 드럼 세트를 지칭하며, 가장 대중적인 드럼 세트는 22인치의 베이스 드럼, 12와 13인치의 탐탐, 14인치의 스네어 드럼, 16인치의 플로어 탐 그리고 14인치의 하이햇 심벌, 16~18인치의 사이드 심벌에 20인치의 톱 심벌로 구성되어 진다. 이때, 탐의 수나 심벌의 종류와 사이즈는 연주자의 기호에 따라 자유롭게 변화시킬 수 있다.
- [4] 드럼은 스틱으로 스트로크(strok)하여 연주하는 것으로, 하나의 세트를 구성하는 드럼의 종류가 여러가지이기 때문에 연주자가 모든 종류의 드럼을 익혀서 능숙하게 연주하기까지는 많은 노력과 시간이 소요된다. 따라서, 드럼은 독학으로 그 연주방법을 익히는 것이 매우 어렵고, 통상 드럼을 능숙하게 연주하는 제3 자에게 연주방법을 익히는 방법이 효과적이다.
- [5] 현재 드럼 연주법 등을 가르쳐 주는 학원 등이 성업 중에 있다. 그러나 일반인이 학원을 통해 드럼 연주기법을 익히기까지는 많은 시간과 노력이 요구됨은 물론, 금전적인 부담도 작지 않다. 따라서 이러한 방법은 드럼 연습생을 빠르게 지치게 하여 드럼 연주에 대한 욕구를 저하시킴으로써 대부분의 드럼 연습생은 드럼의 연주 기법을 익히는 과정에서 중도에 포기를 하는 경우가 많이 있게 된다.
- [6] 또한 드럼 연주를 하기까지 일정한 수준 이상의 숙련도가 요구되므로 당장 드럼을 이용하여 연주를 하고 싶다는 이용자의 현실적인 욕구를 만족시킬 수 없다는 문제가 있어 왔다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 이에, 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로, 드럼에 대한 이해도가 낮은 이용자가 용이하게 드럼을 이용하여 자신이 원하는 곡을 연주할 수 있도록 해주는 드럼 연주시스템을 제공함에 그 기술적 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 드럼 연주시스템은 드럼 또는 심벌형상의 드럼파트가 다수개 구비되고, 각 드럼파트에는 해당 드럼파트의

연주상태를 감지하기 위한 연주신호감지부가 결합되어 구성되는 연주용 드럼과, 상기 연주용 드럼으로부터 인가되는 각 드럼파트의 연주상태정보에 대응되는 MIDI신호를 출력하는 연주신호 출력장치 및, 연주곡에 대응되는 MIDI파일과 이 MIDI파일에 대응되는 연주음 온/오프정보를 이용하여 생성된 드럼연주노트정보를 정보표시부를 통해 표시출력함과 더불어, 선택된 연주곡의 반주음을 음향출력하고, 상기 연주신호 출력장치로부터 입력되는 MIDI정보를 근거로 드럼연주상태를 표시출력하도록 구성되는 연주제어장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [9] 또한, 상기 연주음 온/오프정보는 이전 연주음과의 온/오프 시간차이값을 근거로 생성되는 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한, 상기 연주음 온/오프정보는 연주시작시간을 기준으로 산출된 절대시간을 근거로 생성되는 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한, 상기 연주곡에 대응되는 MIDI파일은 난이도별 드럼연주정보를 서로 다른 트랙으로 설정하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한, 상기 연주신호감지부는 해당 드럼의 일측에 접촉되도록 배치되는 제1 완충재와, 상기 드럼과 접촉된 제1 완충재의 타측에 배치되는 제2 완충재 및, 제1 및 제2 완충재 사이에 배치되어 이용자가 해당 드럼을 스틱으로 스트로크할 때의 강/약레벨에 대응되는 감지신호를 출력하기 위한 센서를 구비하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [13] 또한, 상기 센서는 해당 드럼을 스트로크할 때 가해지는 압력레벨을 감지하는 압전센서로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [14] 또한, 상기 연주신호 출력장치는 연주용 드럼으로부터 인가되는 해당 드럼의 스트로크 감지신호를 증폭하기 위한 증폭부와, 증폭부의 증폭신호를 로그 증폭하여 출력하는 로그증폭기, 로그 증폭된 감지신호에 대응되는 아날로그신호를 디지털신호로 변환하는 A/D변환기 및, 상기 A/D변환기로부터 인가되는 해당 드럼의 감지신호와 해당 드럼정보를 MIDI신호를 생성하여 출력하는 MIDI신호생성부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 상기 드럼연주노트정보는 하측에 연주용 드럼을 구성하는 각 드럼파트와 동일한 형상이 일렬로 순차 배치되는 드럼파트표시부와, 상기 드럼파트표시부와 수직방향으로 형성되면서 시간이 경과함에 따라 상측에서 하측으로 이동하는 드럼연주표시부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [16] 또한, 상기 드럼파트표시부에서 드럼형상의 드럼파트는 연주용 드럼에 구비된 해당 드럼파트와 동일한 색상의 띠가 구비되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [17] 또한, 상기 드럼연주노트정보는 드럼연주표시부가 상기 드럼파트표시부와 만나는 순간이 스트로크 시점으로 설정되는 것을 특징으로 한다.
- [18] 또한, 상기 연주제어장치는 드럼연주곡에 대응되는 가사정보를 저장하도록 구성되고, 이용자에 의해 선택된 연주곡에 대한 가사정보를 드럼연주노트정보와 함께 정보표시부를 통해 표시출력하도록 구성되는 것을

특징으로 한다.

- [19] 또한, 상기 연주제어장치는 연주곡에 대응되는 배경음 온/오프, 멜로디 온/오프, 연주곡의 음정/키/템포 및 연주곡의 드럼파트 연주음 볼륨 중 적어도 하나 이상의 모드를 설정하기 위한 모드설정정보를 드럼연주노트정보와 함께 정보표시부를 통해 표시출력하고, 이용자에 의해 설정된 모드정보를 근거로 해당 드럼연주모드를 설정하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [20] 또한, 상기 연주제어장치는 드럼연주시 예약곡 선곡을 위한 선곡화면, 예약곡 리스트 출력을 위한 예약곡 목록, 현재 연주되는 연주곡을 취소하기 위한 연주취소 중 적어도 하나 이상의 메뉴를 설정하기 위한 메뉴정보를 드럼연주노트정보와 함께 정보표시부를 통해 표시출력하고, 이용자에 의해 설정된 메뉴정보를 근거로 드럼연주동작을 제어하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 또한, 상기 연주제어장치는 연주용 드럼으로부터 인가되는 연주상태정보를 근거로 이용자의 드럼연주 점수를 산출하여 상기 정보표시부를 통해 표시출력하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 또한, 상기 음성신호를 입력받기 위한 마이크와, 상기 연주제어장치는 상기 선택된 연주곡의 반주음과 상기 마이크를 통해 입력되는 이용자의 노래음을 합성하여 음향출력하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [23] 본 발명에 의하면 이용자는 정보표시부를 통해 표시출력되는 연주곡의 악보에 대응되는 드럼연주노트정보를 근거로 연주용 드럼을 연주하게 됨으로써, 이용자가 드럼연주를 용이하게 수행할 수 있게 된다.
- [24] 또한, 본 발명에 따른 드럼 연주시스템이 노래방에 적용되는 경우, 이용자가 노래를 부르면서 드럼연주를 할 수 있게 됨으로써, 보다 경쟁력 있는 노래방의 운용이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도1은 본 발명에 따른 드럼 연주시스템의 개략적인 구성을 나타낸 시스템 개요도.
- [26] 도2는 도1에 도시된 연주용 드럼(100)의 형상을 예시한 도면.
- [27] 도3은 도2에 도시된 연주용 드럼(100)의 연주신호감지부(120) 구조를 설명하기 위한 도면.
- [28] 도4는 도1에 도시된 연주신호 출력장치(200)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도.
- [29] 도5는 도1에 도시된 연주제어장치(300)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도.
- [30] 도6 및 도7은 도5에 도시된 정보표시부(330)의 드럼연주노트정보 출력방법을 예시한 도면.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다. 단, 이하에 설명하는 실시예는 본 발명의 하나의 바람직한 구현예를 나타낸 것으로, 이는 본 발명의 권리범위를 제한하기 위한 것이 아니다. 본 발명은 그 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위내에서 다양하게 변형시켜 실시할 수 있다.
- [32] 도1은 본 발명에 따른 드럼 연주시스템의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.
- [33] 도1에 도시된 바와 같이 드럼 연주시스템은 연주용 드럼(100)과, 연주신호 출력장치(200) 및 연주제어장치(300)를 포함하여 구성된다.
- [34] 연주용 드럼(100)은 드럼형상과 심벌형상으로 된 다수의 드럼파트를 포함하여 구성된다. 연주용 드럼(100)은 이용자가 스틱으로 해당 드럼파트를 스트로크 하는 경우 그 스트로크 음을 그대로 출력함과 더불어, 해당 드럼의 스트로크 정보 즉, 연주감지정보를 상기 연주신호 출력장치(200)로 제공한다.
- [35] 연주신호 출력장치(200)는 상기 연주용 드럼(100)으로부터 인가되는 각 드럼파트에 대한 스트로크정보를 MIDI(Musical Instrument Digital Interface)로 변환하여 연주제어장치(300)로 제공한다.
- [36] 상기 연주제어장치(300)는 연주곡에 대응되는 MIDI파일과 이 MIDI파일을 근거로 생성된 연주음 온/오프정보를 이용하여 드럼연주노트정보를 생성하고, 드럼연주노트정보를 드럼파트별 스트로크 여부 및 타이밍 형태로 표시출력하며, 선택된 연주곡의 반주음을 음향 출력한다.
- [37] 상기 연주제어장치(300)는 연주신호 출력장치(200)를 통해 입력되는 이용자의 드럼연주정보에 대응되는 연주상태정보를 표시출력하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 상기 연주제어장치(300)는 드럼연주곡의 드럼연주노트정보와 이용자의 입력에 따른 드럼연주정보를 비교하여 이에 대응되는 연주점수를 산출한 후, 이를 표시출력할 수 있다. 또한, 상기 연주제어장치(300)는 연주용 드럼(100)으로부터 이용자에 의해 연주되는 드럼파트에 대한 연주신호가 입력될 때마다 드럼형태의 진동이나 반짝임 등의 시각적인 표시방식으로 현재 연주상태를 표시출력함으로써, 이용자가 자신의 연주상태를 실시간으로 확인할 수 있도록 구성하는 것도 가능하다.
- [38] 도2는 도1에 도시된 연주용 드럼(100)의 외관 형상을 예시한 도면이다. 도2에는 제1 내지 제8 드럼파트가 도시되어 있으나, 이용자가 구성하는 드럼세트에 따라 더 적거나 또는 더 많은 수의 드럼파트가 구비될 수 있다.
- [39] 도2a에 도시된 바와 같이 연주용 드럼(100)은 드럼형상 또는 심벌형상의 제1 내지 제8 드럼파트(111~118)으로 구성되는 드럼부(110)와, 각 드럼파트의 연주상태를 감지하기 위한 연주신호감지부(120)를 포함하여 구성된다.
- [40] 예컨대, 상기 제1 내지 제8 드럼파트(111~118)는 베이스 드럼과 탐탐, 스네어 드럼, 플로어 탐, 하이햇 심벌, 크래쉬 심벌, 톱 심벌이 될 수 있다. 상기 베이스 드럼은 드럼세트 중에서 가장 큰 드럼으로, 드럼 비터(drum beater: 페달 기구)를

이용해서 연주하며 깊이가 깊을수록 어두운 소리가 나고, 전체 밴드 연주에서 가장 기본적인 리듬을 담당한다. 상기 탐탐은 일반적으로 2~3개의 탐으로 이루어지고 크기에 따라 스몰탐과 라지탐(혹은 플로어 탐이라고도 함.)으로 구분되며, 깊이가 깊을수록 굵은 소리가 더해지는 반면 얇을수록 높은 소리가 난다. 상기 스네어 드럼은 드럼세트의 중앙에 위치하여 연주자로부터 가장 가까이에 있는 북으로 기본적인 리듬과 필인을 만들 때 사용한다. 상기 하이햇 심벌은 2장의 심벌로 구성되어 있으며, 아래 페달과 연결되어 있어서 발로 두 장의 심벌사이의 간격을 조절하도록 구성되고, 스틱으로 치는 부위에 따라서 소리가 다르게 들리므로 다양한 테크닉을 연습해 풍부한 드럼소리를 낸다. 상기 크래쉬 심벌은 우리가 보통 가요나 메탈, 록을 들을 때 가장 크게 들리는 심벌 소리를 내는 심벌이다.

- [41] 이때, 상기 드럼부(110) 중 원통형상의 드럼파트에 대해서는 해당 드럼파트의 종류를 보다 명확하게 구별하기 위하여 도2b에 도시된 바와 같이 각 드럼파트 상면에 그 내주연을 따라 서로 다른 색상의 띠(A,B,C,D)가 형성되도록 구성할 수 있다.
- [42] 또한, 상기 연주신호감지부(120)는 상기 드럼부(110) 즉, 제1 내지 제8 드럼파트(111~118) 각각에 설치되어 해당 드럼파트의 스트로크 여부 및 강/약레벨 감지하는 제1 내지 제8 연주신호감지모듈(121~128)로 구성될 수 있다.
- [43] 즉, 상기 연주신호감지부(120)는 도3a에 도시된 바와 같이 드럼부(110)의 일측에 제1 완충재(120a)가 접촉되어 구비되고, 드럼부(110)와 접촉된 제1 완충재(120a)의 타측에는 제2 완충재(120b)가 구비되며, 상기 제1 완충재(120a)와 제2 완충재(120b) 사이에는 해당 드럼부(110)를 스트로크할 때의 강/약레벨을 감지하기 위한 센서(120c)를 구비하여 구성된다. 이때, 상기 연주신호감지부(120)는 드럼부(110)의 드럼파트에 따라 드럼부(110)의 하측 또는 드럼부(110)의 상측에 구비될 수 있다.
- [44] 또한, 상기 연주신호감지부(120)는 사이드 심벌이나 톱 심벌과 같은 심벌형상의 드럼파트에 대해서는 도3b에 도시된 바와 같이 심벌(110a)과 이 심벌(110a)을 지지하기 위한 지지대(110b)가 결합되는 부분에 구비될 수 있다. 즉, 제1 및 제2 완충재(120a,120b)는 지지대(110b)를 둘러싸는 형태로 구성되면서, 그 사이에 센서(120c)가 구비되는 형태로 구성될 수 있다.
- [45] 여기서, 상기 제1 및 제2 완충재(120a,120b)는 이용자가 드럼부(110)을 스트로크할 때 해당 드럼부(110)가 지속적으로 진동하는 것을 방지하기 위한 것이다. 제1 및 제2 완충재(120a, 120b)는 예컨대 스폰지 등과 같이 드럼부(110)의 진동을 흡수할 수 있는 재질로 구성된다. 제1 및 제2 완충재(120a, 120b)의 재질은 특정한 것에 한정되지 않는다.
- [46] 또한, 상기 센서(123)는 해당 드럼부(110)를 스틱으로 칠 때 가해지는 압력레벨을 감지하기 위한 것으로 압전센서로 구성될 수 있다.
- [47] 또한, 상기 감지수단의 구조는 특정한 것에 한정되지 않고 드럼부(110)의

- 스트로크를 효율적으로 감지할 수 있는 구조의 것은 바람직하게 채용할 수 있다.
- [48] 한편, 도4는 도1에 도시된 연주신호 출력장치(200)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도이다.
- [49] 도4에 도시된 바와 같이 연주신호 출력장치(200)는 드럼부(110) 즉, 제1 내지 제8 드럼파트(111~118)에 각각 구비된 제1 내지 제8 연주신호감지모듈(121~128)로부터 인가되는 감지신호를 각각 증폭하기 위한 제1 내지 제8 증폭부(210)와, 제1 내지 제8 증폭부(210)로부터 인가되는 증폭신호를 각각 로그(LOG) 증폭하여 출력하는 제1 내지 제8 로그증폭기(220), 로그 증폭된 감지신호에 대응되는 아날로그신호를 각각 디지털신호로 변환하는 제1 내지 제8 A/D변환기(230) 및, 상기 제1 내지 제8 A/D변환기(230)로부터 인가되는 각 감지신호에 대응되는 연주정보를 MIDI신호로 변환하여 출력하는 MIDI신호 생성부(240)를 포함하여 구성된다.
- [50] 여기서, 상기 제1 내지 제8 증폭부(210)나 제1 내지 제8 로그증폭기(220)는 선택적으로 또는 모두 제거될 수 있다.
- [51] 상기 MIDI신호 생성부(240)는 제1 내지 제8 드럼파트(111~118)별 감지신호에 대응되는 연주정보를 저장하기 위한 메모리(미도시)를 구비하도록 구성되어, 해당 드럼(110)별 연주정보에 대응되는 MIDI신호를 생성하여 연주제어장치(300)로 제공한다.
- [52] 한편, 도5는 도1에 도시된 연주제어장치(300)의 내부구성을 기능적으로 분리하여 나타낸 블록구성도이다.
- [53] 연주제어장치(300)는 상기 연주신호 출력장치(200)나 외부의 연주곡제공장치(400)로부터 MIDI정보를 수신하기 위한 MIDI인터페이스(210)와, 이용자가 드럼연주와 관련된 각종 정보를 입력하기 위한 정보입력부(320), 드럼연주와 관련된 각종 정보를 디스플레이하기 위한 정보표시부(330), 드럼연주를 위한 반주음을 음향출력하기 위한 음향출력부(340), 드럼연주와 관련된 각종 정보가 저장되는 드럼연주정보저장부(350) 및, 드럼연주에 대한 전반적인 동작을 제어하는 연주제어부(360)를 포함하여 구성된다.
- [54] 상기 MIDI인터페이스(310)는 MIDI규격을 기초로 데이터를 송수신하기 위한 것이다. 여기서, 상기 연주곡제공장치(400)는 각 연주곡에 대응되는 연주정보를 MIDI파일형태로 제공하는 장치로서, 이는 연주제어장치(300)와 통신망을 통해 결합되는 음악서버가 될 수 있고 또는 제작자에 의해 생성된 MIDI파일이 저장되어 있거나 이러한 MIDI파일을 연주제어장치(300)로 입력하기 위한 각종 단말이 될 수 있다.
- [55] 상기 정보입력부(320)는 이용자가 연주할 연주곡을 선택하거나, 선택된 연주곡의 난이도를 선택하고, 또는 연주곡에 대한 반주음의 음향출력레벨 등을 설정하기 위한 것이다. 이 정보입력부(320)는 바람직하게는 상기 정보표시부(330)에 터치패널 형태로 구성될 수 있다.

- [56] 상기 정보표시부(330)에는 이용자에 의해 선택된 연주곡의 악보에 대응되는 드럼연주노트정보가 표시출력된다. 여기서, 상기 드럼연주노트정보는 선택된 연주곡을 연주하기 위한 각 드럼부(110)에 대한 스트로크정보 즉, 스트로크 여부 및 스트로크 타이밍 정보가 포함된다. 도6은 정보표시부(330)를 통해 표시출력되는 드럼연주노트정보의 화면출력예를 도시한 도면이다.
- [57] 도6에 도시된 바와 같이 드럼연주노트정보의 하측부에는 드럼파트표시부(331)가 구비된다. 이 드럼파트표시부(331)는 연주용 드럼(100)과 동일한 드럼 및 심벌형상의 드럼파트가 일렬로 순차배치된다. 바람직하게 상기 드럼형상의 드럼파트에는 연주용 드럼(100)과 동일한 색상의 띠가 표시된다. 상기 드럼파트표시부(331)는 이용자가 현재 연주한 드럼파트가 어느 것인지를 표시출력한다.
- [58] 또한, 상기 드럼파트표시부(331)와 수직방향으로 드럼연주표시부(332)가 선택적으로 표시된다. 바람직하게 상기 드럼연주표시부(332)는 해당 드럼파트와 동일한 형상의 이미지로 설정된다. 상기 드럼연주표시부(332)는 시간이 경과함에 따라 상측에서 하측으로 이동한다.
- [59] 드럼연주표시부(332)가 하측으로 이동하여 그 이미지가 드럼파트표시부(331)와 만나는 순간이 드럼연주, 즉 스트로크 시점이 된다.
- [60] 본 발명에 있어서는 이용자가 스트로크정보를 적합하게 입력한 경우 드럼파트표시부(331)의 해당 드럼파트가 반짝이는 등의 시각적인 방법을 통해 그 결과가 표시출력되도록 구성할 수 있다.
- [61] 또한, 상기 드럼파트표시부(331)의 하측에 드럼 및 심벌 형상의 드럼파트를 추가로 표시하여 이용자가 스트로크정보를 적합하게 입력한 경우 해당 드럼파트가 진동하는 이미지를 출력하도록 구성할 수 있다.
- [62] 또한, 본 발명에 있어서는 정보표시부(330)를 통해 표시출력되는 드럼연주노트정보에 도7에 도시된 바와 같이 해당 연주곡의 노래 가사정보가 출력되는 가사출력블럭(335)과 모드설정블럭(336) 및, 연주메뉴블럭(337)이 추가로 포함될 수 있다.
- [63] 이때, 상기 모드설정블럭(336)은 연주곡에 대한 전체 배경음이나 멜로디를 온/오프설정할 수 있는 효과음항목(336a)과, 해당 연주곡의 기본 음정을 남자 또는 여자의 음정으로 변경설정할 수 있는 음정조절항목(336b), 연주곡의 키를 높이거나 낮추도록 설정하는 키조절항목(336c), 연주곡의 템포를 높이거나 낮추도록 설정하는 템포조절항목(336d) 및, 연주제어장치(300)에서 제공되는 해당 연주곡의 드럼에 대한 출력볼륨을 높이거나 낮추도록 설정하는 악기볼륨조절항목(336e)을 포함하여 구성된다.
- [64] 또한, 상기 연주메뉴블럭(337)은 연주중 다음 연주곡 예약화면을 제공하기 위한 선곡화면항목과, 예약곡 목록을 제공하기 위한 예약곡목록항목 및, 현재 연주중인 곡을 취소하기 위한 연주취소항목을 포함하여 구성된다.
- [65] 본 발명에 있어서는 드럼연주가 종료되면 이용자의 드럼연주점수를 산출하여

정보표시부(330)를 통해 디스플레이되도록 구성할 수 있다.

[66] 한편, 도5에서 음향출력부(340)는 이용자에 의해 선택된 연주곡의 반주음이 음향출력되는 것으로, 스피커로 구성될 수 있다.

[67] 또한, 도5에서 드럼연주정보저장부(350)는 다수의 드럼연주곡별 드럼연주에 대응되는 노트정보생성을 위한 MIDI파일 및, 연주음 온/오프 시간정보를 포함하는 각종 드럼연주관련 정보가 저장된다. 여기서, 상기 MIDI파일은 트랙번호와, 트랙네임, 채널번호 및 해당 트랙번호에 대한 연주내용정보를 포함하여 구성된다. 그리고, 상기 트랙번호는 이지/노말/하드와 같이 연주 난이도별 드럼악보정보와 원음 재생정보가 각각의 트랙으로 설정되어 구성된다. 이때, 상기 이지/노말/하드 연주 난이도별 드럼악보정보는 원음 재생정보에서 연주음이 일정 수 제외되어 생성되는 것으로, 이는 전체적인 드럼 연주곡에 영향을 끼치지 않는 범위내에서 제작자에 의해 임의로 설정된다. 또한, 상기 원음 재생정보는 연주용 드럼에 대한 연주원음이다.

[68] 또한, 상기 연주음 온/오프 시간정보는 연주시작시간으로부터 각 연주음에 대한 온/오프시간을 산출하는 절대시간 산출방법을 이용하거나 또는 이전 연주음에 대한 온/오프시간과의 차이시간을 근거로 각 연주음에 대한 온/오프시간을 산출하는 델타시간 산출방법을 이용하여 생성될 수 있다.

[69] 또한, 도5에서 연주제어부(360)는 연주곡에 대응되는 MIDI파일을 근거로 연주음 온/오프 시간정보를 생성함과 더불어, MIDI파일과 연주음 온/오프 시간정보를 드럼연주정보저장부(350)에 저장하고, 정보입력부(320)를 통해 선택된 연주곡에 대응되는 MIDI파일과 연주음 온/오프 시간정보를 근거로 드럼파트별 연주포인트정보를 포함하는 드럼연주노트정보를 정보표시부(330)를 통해 표시출력함과 더불어, 해당 드럼연주곡에 대응되는 반주음을 음향출력부(340)를 통해 음향출력하도록 제어한다.

[70] 이어, 상기한 구성으로 된 드럼 연주시스템의 동작을 설명한다.

[71] 먼저, 다수의 드럼연주곡에 대응되는 MIDI파일, 연주음 온/오프 시간정보를 포함하는 각종 드럼연주관련정보가 연주제어장치(300)에 저장된다. 이때, 상기 연주음 온/오프 시간정보는 연주제어장치(300)에서 MIDI파일을 근거로 산출되거나 또는 제작자 또는 외부장치로부터 미리 산출되어 정보입력부(320)를 통해 제공되어질 수 있다.

[72] 상기한 상태에서, 이용자는 연주제어장치(300)의 정보입력부(320)를 통해 자신이 연주할 드럼연주곡을 선택한다.

[73] 연주제어부(360)는 이용자에 의해 선택된 드럼연주곡에 대응되는 MIDI파일과 연주음 온/오프 시간정보를 근거로 드럼연주노트정보를 생성한 후 정보표시부(330)를 통해 도6에 도시된 바와 같은 형태로 표시출력함과 더불어 해당 반주음을 음향출력부(340)를 통해 음향출력한다.

[74] 상기한 상태에서, 이용자는 연주용 드럼(100)의 중앙에 앉아 자세를 갖춘 후, 음향출력부(340)를 통해 출력되는 반주음을 들으면서 정보표시부(330)를 통해

도6에 도시된 바와 같은 형태로 출력되는 드럼연주노트정보를 보면서 연주용 드럼(100)을 스틱으로 스트로크하게 된다.

- [75] 또한, 이용자가 스틱으로 스트로크 한 드럼부(110)에 구비된 연주신호감지부(120)는 해당 드럼부(110)에 대한 연주감지정보를 연주신호 출력장치(200)로 제공하고, 연주신호 출력장치(200)는 이용자에 의해 스트로크된 즉, 연주된 드럼부(110)에 대응되는 드럼연주정보를 MIDI신호형태로 변환되어 연주제어장치(300)로 제공된다. 이때, 연주신호 출력장치(200)는 드럼파트 식별코드 및 스트로크 강/약 레벨에 대응되는 MIDI신호를 출력하게 된다.
- [76] 한편, 연주제어장치(300)는 연주용 드럼(100)으로부터 연주신호 출력장치(200)를 통해 제공되는 MIDI신호형태의 이용자 드럼연주정보를 근거로 정보표시부(330)의 드럼파트표시부(331)에서 이용자에 의해 연주된 해당 드럼부(110)에 대응되는 드럼파트를 반짝임이나 진동이미지 등의 시각적인 방법으로 표시출력하도록 제어하게 된다.
- [77] 즉, 이용자는 정보표시부(330)를 통해 자신이 현재 연주한 드럼부(110)의 드럼파트를 확인하게 됨으로써, 드럼연주를 하면서 실시간으로 자신의 연주상태를 인식할 수 있게 된다.
- [78] 또한, 이용자는 정보표시부(330)를 통해 표시 출력되는 가사정보를 보고 노래를 부르면서 드럼연주를 보다 흥미롭게 수행할 수 있게 된다.
- [79] 또한, 이용자는 음향출력부(340)를 통해 출력되는 반주곡을 들으면서 드럼을 보다 현실감있게 연주할 수 있게 된다.
- [80] 또한, 연주제어장치(300)는 이용자에 의해 선곡된 연주곡이 종료되어 이용자의 드럼연주가 종료되게 되면, 해당 연주곡의 드럼연주노트정보와 이용자에 의해 연주된 드럼연주정보를 비교하여 연주점수를 산출한 후, 이를 정보표시부(330)를 통해 표시출력하게 된다.
- [81] 즉, 상기 실시예에 의하면 이용자는 정보표시부(330)를 통해 표시출력되는 드럼연주노트정보를 근거로 드럼연주를 실제 드럼을 연주하는 방법으로 연주함으로써, 드럼 연주를 용이하게 수행할 수 있게 된다.
- [82] 또한, 이용자의 드럼 연주음을 전자음이 아니라 이용자가 직접 연주한 드럼음으로 청취하게 됨으로써, 이용자가 실제 드럼 연주 느낌을 그대로 전달받을 수 있게 된다.
- [83] 한편, 본 발명에 있어서는 드럼연주 서비스만을 제공하도록 실시하였으나, 마이크(미도시)와 결합되어 이용자의 노래음과 반주음을 합성하여 음향출력부로 음향출력하도록 구성하는 것도 가능하다.
- [84] 또한, 도시되지는 않았지만 현재 노래방은 단순히 노래를 부르는 것과 그 노래의 점수를 출력하는 정도의 서비스만을 제공하고 있는 바, 차별화된 서비스를 위해 상기한 드럼 연주시스템을 노래방에 적용하여 실시하는 것도 가능하다. 이때, 드럼 연주시스템은 마이크를 연주제어장치에 결합시킴과

더불어, 노래점수와 드럼연주점수를 산출하여 각각 또는 합산하여 산출된 점수를 출력하도록 구성할 수 있다. 즉, 노래를 부르면서 드럼연주를 할 수 있도록 된 멀티미디어 노래방서비스를 제공할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 드럼 또는 심벌형상의 드럼파트가 다수개 구비되고, 각 드럼파트에는 해당 드럼파트의 연주상태를 감지하기 위한 연주신호감지부가 결합되어 구성되는 연주용 드럼과, 상기 연주용 드럼으로부터 인가되는 각 드럼파트의 연주상태정보에 대응되는 MIDI신호를 출력하는 연주신호 출력장치 및, 연주곡에 대응되는 MIDI파일과 이 MIDI파일에 대응되는 연주음 온/오프정보를 이용하여 생성된 드럼연주노트정보를 정보표시부를 통해 표시출력함과 더불어, 선택된 연주곡의 반주음을 음향출력하고, 상기 연주신호 출력장치로부터 입력되는 MIDI정보를 근거로 드럼연주상태를 표시출력하도록 구성되는 연주제어장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 연주음 온/오프정보는 이전 연주음과의 온/오프 시간차이값을 근거로 생성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 연주음 온/오프정보는 연주시작시간을 기준으로 산출된 절대시간을 근거로 생성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 연주곡에 대응되는 MIDI파일은 난이도별 드럼연주정보를 서로 다른 트랙으로 설정하여 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 연주신호감지부는 해당 드럼의 일측에 접촉되도록 배치되는 제1 완충재와, 상기 드럼과 접촉된 제1 완충재의 타측에 배치되는 제2 완충재 및, 제1 및 제2 완충재 사이에 배치되어 이용자가 해당 드럼을 스틱으로 스트로크할 때의 강/약레벨에 대응되는 감지신호를 출력하기 위한 센서를 구비하여 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 센서는 해당 드럼을 스트로크할 때 가해지는 압력레벨을 감지하는 압전센서로 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.

- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 연주신호 출력장치는 연주용 드럼으로부터 인가되는 해당 드럼의 스트로크 감지신호를 증폭하기 위한 증폭부와, 증폭부의 증폭신호를 로그 증폭하여 출력하는 로그증폭기, 로그 증폭된 감지신호에 대응되는 아날로그신호를 디지털신호로 변환하는 A/D변환기 및, 상기 A/D변환기로부터 인가되는 해당 드럼의 감지신호와 해당 드럼정보를 MIDI신호를 생성하여 출력하는 MIDI신호생성부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 드럼연주노트정보는 하측에 연주용 드럼을 구성하는 각 드럼파트와 동일한 형상이 일렬로 순차 배치되는 드럼파트표시부와,
 상기 드럼파트표시부와 수직방향으로 형성되면서 시간이 경과함에 따라 상측에서 하측으로 이동하는 드럼연주표시부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 9] 제1항 또는 제8항에 있어서,
 상기 드럼파트표시부에서 드럼형상의 드럼파트는 연주용 드럼에 구비된 해당 드럼파트와 동일한 색상의 띠가 구비되어 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
 상기 드럼연주노트정보는 드럼연주표시부가 상기 드럼파트표시부와 만나는 순간이 스트로크 시점으로 설정되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
 상기 연주제어장치는 드럼연주곡에 대응되는 가사정보를 저장하도록 구성되고, 이용자에 의해 선택된 연주곡에 대한 가사정보를 드럼연주노트정보와 함께 정보표시부를 통해 표시출력하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
 상기 연주제어장치는 연주곡에 대응되는 배경음 온/오프, 멜로디 온/오프, 연주곡의 음정/키/템포 및 연주곡의 드럼파트 연주음 볼륨 중 적어도 하나 이상의 모드를 설정하기 위한 모드설정정보를 드럼연주노트정보와 함께 정보표시부를 통해 표시출력하고,
 이용자에 의해 설정된 모드정보를 근거로 해당 드럼연주모드를 설정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,

상기 연주제어장치는 드럼연주시 예약곡 선곡을 위한 선곡화면, 예약곡 리스트 출력을 위한 예약곡 목록, 현재 연주되는 연주곡을 취소하기 위한 연주취소 중 적어도 하나 이상의 메뉴를 설정하기 위한 메뉴정보를 드럼연주노트정보와 함께 정보표시부를 통해 표시출력하고,

이용자에 의해 설정된 메뉴정보를 근거로 드럼연주동작을 제어하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.

[청구항 14]

제1항에 있어서,

상기 연주제어장치는 연주용 드럼으로부터 인가되는 연주상태정보를 근거로 이용자의 드럼연주 점수를 산출하여 상기 정보표시부를 통해 표시출력하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.

[청구항 15]

제1항에 있어서,

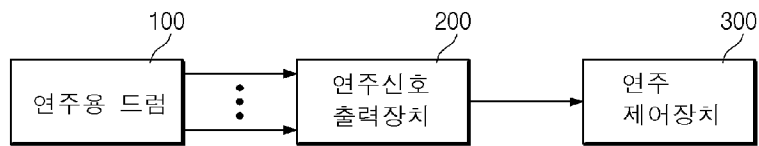
상기 음성신호를 입력받기 위한 마이크와,

상기 연주제어장치는 상기 선택된 연주곡의 반주음과 상기

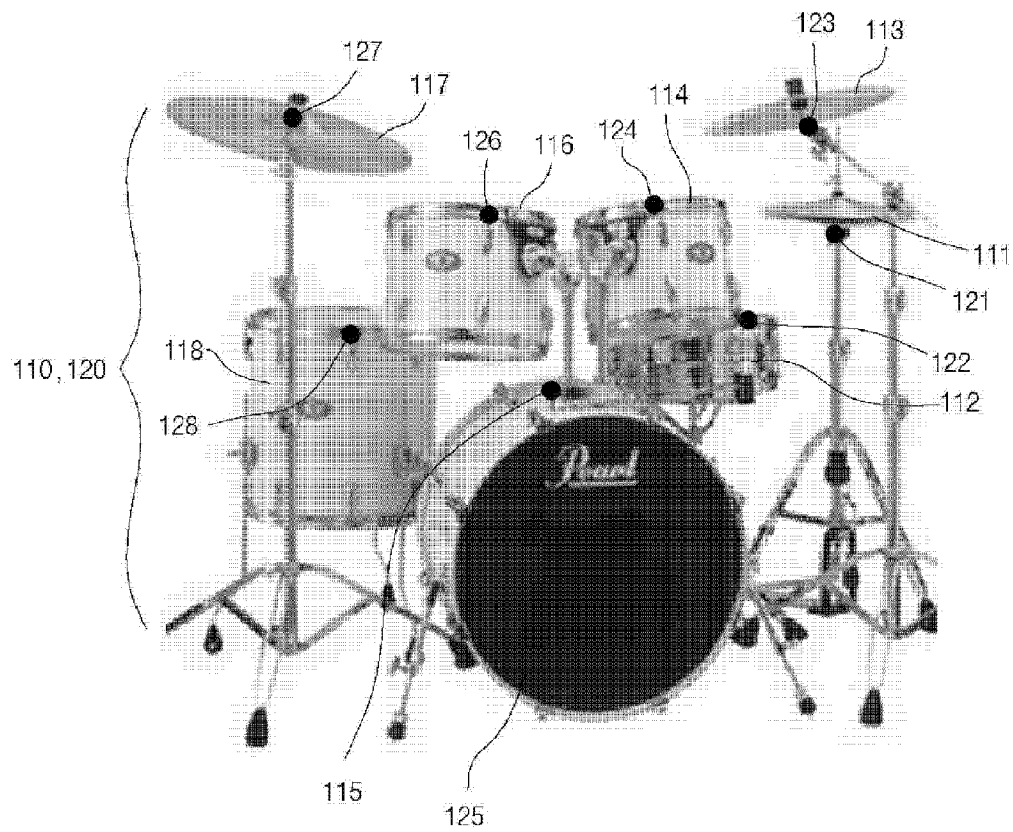
마이크를 통해 입력되는 이용자의 노래음을 합성하여

음향출력하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 드럼 연주시스템.

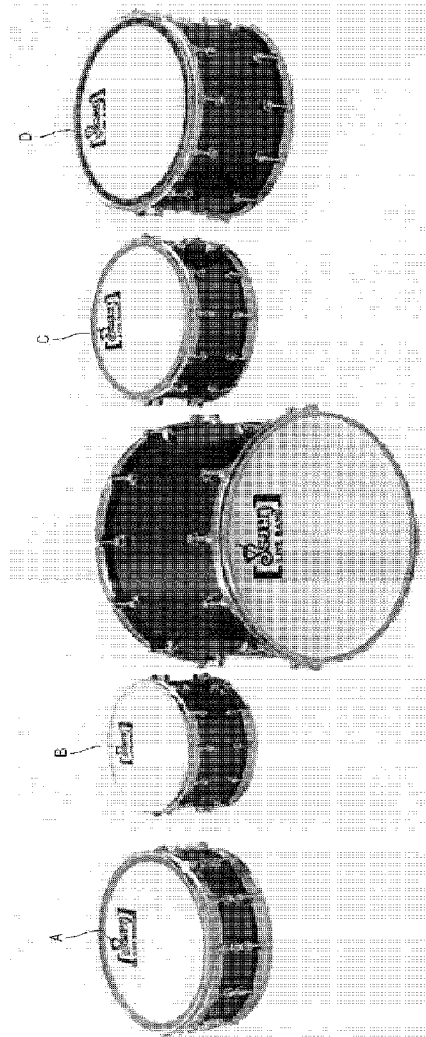
[Fig. 1]



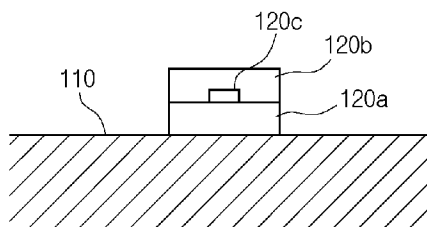
[Fig. 2a]



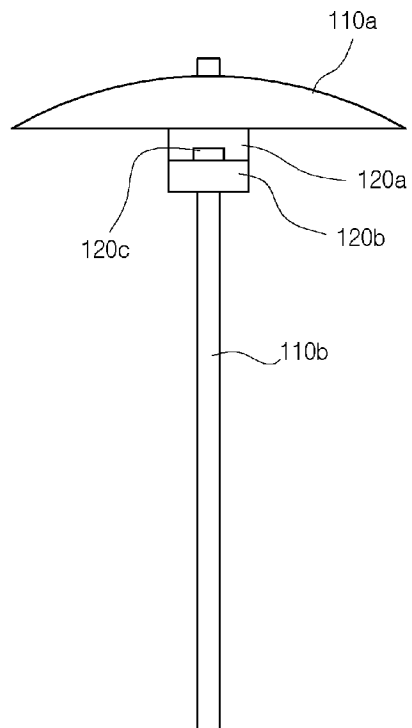
[Fig. 2b]



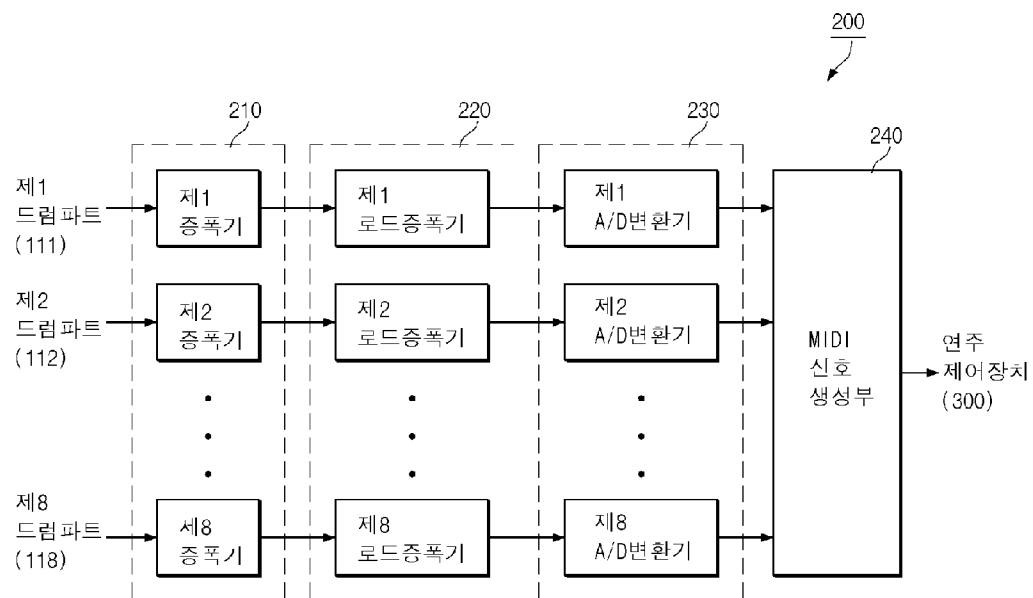
[Fig. 3a]



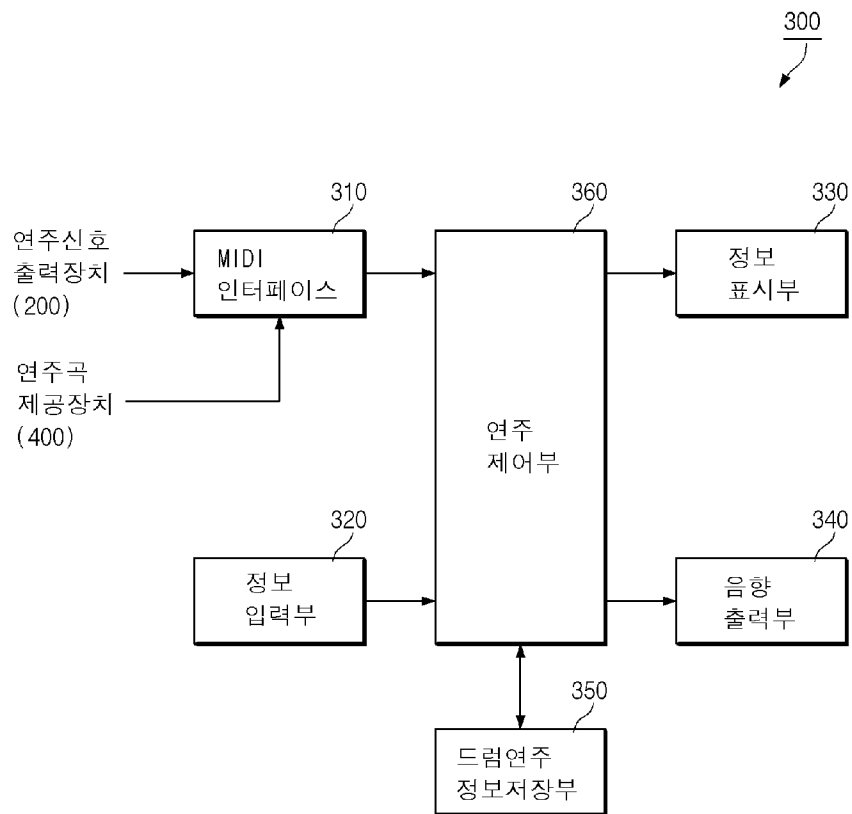
[Fig. 3b]



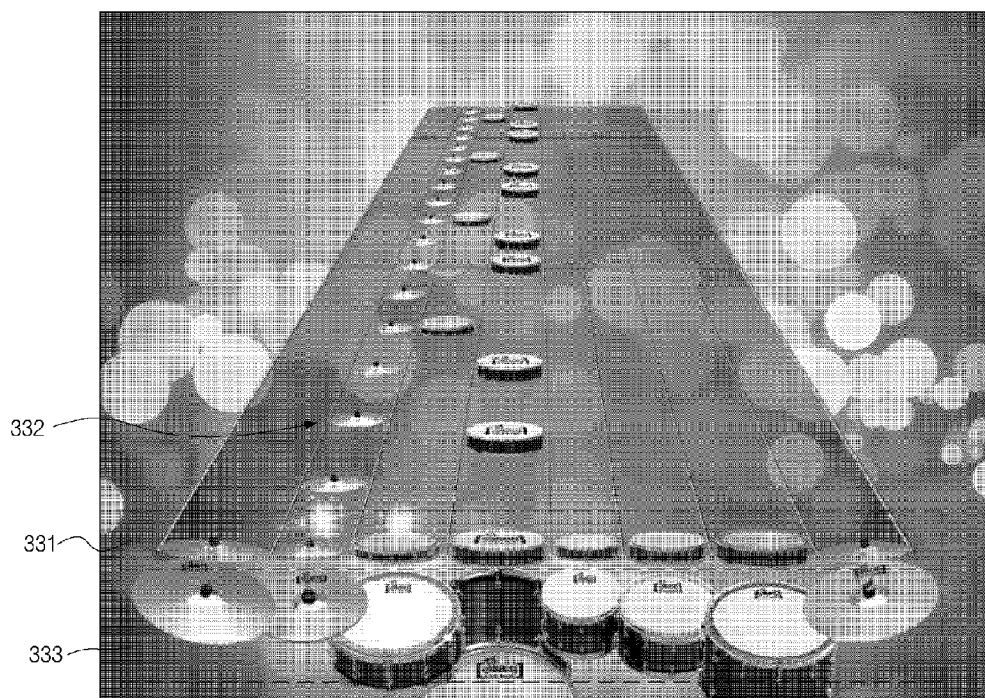
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

