



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월13일
(11) 등록번호 10-1834546
(24) 등록일자 2018년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10L 25/48 (2013.01) G06F 17/28 (2006.01)
G10L 15/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0022712
(22) 출원일자 2014년02월26일
심사청구일자 2014년02월26일
(65) 공개번호 10-2015-0026754
(43) 공개일자 2015년03월11일
(30) 우선권주장
1020130102267 2013년08월28일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110065916 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
김상훈
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 405동 907호
김기현
대전광역시 유성구 대덕대로925번길 29-11
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 20 항

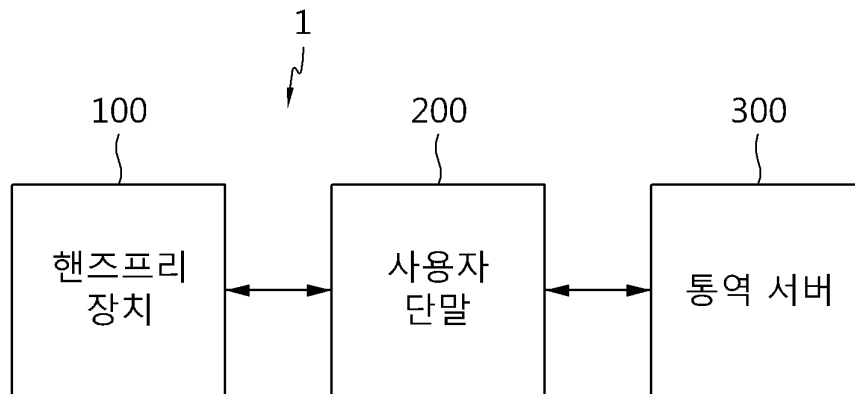
심사관 : 정성윤

(54) 발명의 명칭 **핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치 및 핸드프리 장치와, 핸드프리 자동 통역 서비스 방법**

(57) 요약

핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 자동 통역 시스템에 관한 것이다. 핸드프리 기반의 자동 통역 시스템은 핸드프리 장치, 단말 장치 및 통역 서버를 포함할 수 있다. 이때, 단말 장치는 핸드프리 장치의 요청에 따라 통역 환경을 초기화하는 통역 환경 초기화부와, 사용자 및 상대방의 통역 결과를 중개하는 통역 중개부 및 상대방의 통역 결과를 설정된 통역 환경에 기초하여 음성으로 합성하여 핸드프리 장치에 전송하는 통역 처리부를 포함할 수 있다. 이와 같이, 핸드프리 장치를 통하여 통역 서비스를 제공함으로써 사용자 편의성이 향상될 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

왕지현

세종특별자치시 누리로 59, 505동 1501호

김동현

대전광역시 유성구 가정로 270, 1동 233호

윤승

대전광역시 서구 청사로 281, 201동 1906호

이민규

대전광역시 유성구 가정로 270, 1동 113호

이담희

대전광역시 유성구 가정로 270, 1동 113호

최무열

대전광역시 유성구 배울2로 19, 906동 1904호

(56) 선행기술조사문헌

US20090204409 A1*

KR1020100068965 A*

KR1020130043293 A*

KR1020100102480 A*

KR1020060088275 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

핸즈프리 장치의 요청에 따라 핸즈프리 장치와 페어링을 수행하고, 통역 환경을 초기화하는 통역 환경 초기화부;

핸즈프리 장치로부터 수신된 사용자의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 상대방 단말에 전송하고, 상대방 단말로부터 상대방의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신하는 통역 중개부; 및

상대방 단말로부터 통역 결과가 수신되면, 상기 초기화된 통역 환경에 기초하여 상대방의 통역 결과를 음성으로 합성하고, 합성된 음성 정보를 상기 핸즈프리 장치에 전송하는 통역 처리부를 포함하고,

상기 통역 환경 초기화부는

상기 핸즈프리 장치의 통역 요청에 따라

상기 상대방 단말에게 페어링 요청을 수행하여 상기 상대방 단말로부터 페어링 승인이 수신되면 상대방 단말과 페어링을 수행하고,

상기 페어링을 통해 연결된 상기 상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보를 수신하고,

상기 상대방의 언어 정보에 기반한 자동 통역 서비스를 수행하기 위하여

상기 상대방 단말과의 통역 환경을 설정하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 통역 환경 초기화부는

상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보 및 성별 정보 중의 하나 이상을 포함하는 통역 환경 정보를 수신하는 환경 정보 수신부; 및

상기 수신된 통역 환경 정보에 기초하여, 통역 언어 정보 및 합성음 정보 중의 하나 이상의 통역 환경 정보를 설정하는 통역 환경 설정부를 포함하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 통역 처리부는

상대방 단말로부터 통역 결과가 수신되면, 상기 설정된 합성음 정보에 기초하여 그 통역 결과를 남성 또는 여성 음성으로 합성하는 음성 합성부를 포함하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 음성 합성부는

상대방 단말로부터 부가 정보가 더 수신되면, 수신된 부가 정보를 기초로 사용자의 발화 속도 및 감정 상태 중의 하나 이상을 반영하여 상기 음성으로 합성하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

사용자 상태 정보 및 개인 정보 중의 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 수집하는 부가 정보 수집부를 더 포함

하고,

상기 사용자 상태 정보는

상기 사용자의 음성 정보로부터 추출된 발화 속도 및 감정 상태 중의 하나 이상을 포함하고,

상기 개인 정보는

사용자로부터 입력된 이름, 국적 및 이미지 정보 중의 하나 이상을 포함하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 통역 중개부는

상기 핸즈프리 장치로부터 음성 정보가 수신되면, 통역 서버에 그 음성 정보를 전송하고, 상기 통역 서버로부터 통역 결과를 수신하는 서버 중개부; 및

상기 수신된 통역 결과를 미리 정의된 통역 프로토콜에 따라 상대방 단말에 전송하는 단말 중개부를 포함하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

사용자의 현재 위치 정보 및 배경음 정보 중의 하나 이상을 포함하는 상황 정보를 수집하는 상황 정보 수집부를 더 포함하고,

상기 서버 중개부는

상기 핸즈프리 장치로부터 수신된 음성 정보 및 상기 수집된 상황 정보를 통역 서버에 전송하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 사용자의 음성 정보를 통역한 통역 결과는

상기 음성 정보를 텍스트 또는 음성 형식으로 통역한 통역 데이터 및 통역 오류 수정 데이터 중의 하나 이상을 포함하고,

상기 오류 수정 데이터는

유사의도문장 및 N-베스트(N-best) 인식 데이터 중의 하나 이상을 포함하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 통역 처리부는

상기 통역 결과에 오류 수정 데이터가 포함되어 있으면, 상기 오류 수정 데이터 중에서 하나 이상의 사용자의 선택 정보를 기초로 상기 통역 데이터를 수정하는 통역 오류 수정부를 포함하는 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치.

청구항 10

사용자 단말 장치가 수행하는 핸즈프리 자동 통역 서비스 방법으로서,

핸즈프리 장치의 요청에 따라 핸즈프리 장치와 페어링을 수행하고, 통역 환경을 초기화하는 단계;

핸즈프리 장치로부터 사용자의 음성 정보가 수신되면, 수신된 사용자의 음성 정보를 통역 서버에 전송하고, 통

역 서버로부터 통역 결과를 수신하는 단계;

상기 수신된 통역 결과를 상대방 단말에 전송하는 단계;

상대방 단말로부터 상대방의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신하는 단계;

상대방 단말로부터 수신된 통역 결과를 상기 초기화된 통역 환경에 기초하여 음성으로 합성하는 단계; 및

상기 합성된 음성 정보를 핸드프리 장치에 전송하는 단계를 포함하고,

상기 통역 환경을 초기화하는 단계는

상기 핸드프리 장치의 통역 요청에 따라

상기 상대방 단말에게 페어링 요청을 수행하여 상기 상대방 단말로부터 페어링 승인이 수신되면 상대방 단말과 페어링을 수행하고,

상기 페어링을 통해 연결된 상기 상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보를 수신하고,

상기 상대방의 언어 정보에 기반한 자동 통역 서비스를 수행하기 위하여

상기 상대방 단말과의 통역 환경을 설정하는 핸드프리 자동 통역 서비스 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 통역 환경을 초기화하는 단계는

상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보 및 성별 정보 중의 하나 이상을 포함하는 통역 환경 정보를 수신하는 단계; 및

상기 수신된 통역 환경 정보에 기초하여, 통역 언어 정보 및 합성음 정보 중의 하나 이상의 통역 환경 정보를 설정하는 단계를 포함하는 핸드프리 자동 통역 서비스 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 음성을 합성하는 단계는

상대방 단말로부터 통역 결과가 수신되면, 상기 설정된 합성음 정보에 기초하여 그 통역 결과를 남성 또는 여성 음성으로 합성하는 핸드프리 자동 통역 서비스 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 음성을 합성하는 단계는

상대방 단말로부터 부가 정보가 더 수신되면, 수신된 부가 정보를 기초로 사용자의 발화 속도 및 감정 상태 중의 하나 이상을 반영하여 상기 음성으로 합성하는 핸드프리 자동 통역 서비스 방법.

청구항 14

제10항에 있어서,

사용자의 현재 위치 정보 및 배경음 정보 중의 하나 이상을 포함하는 상황 정보를 수집하는 단계를 더 포함하고,

상기 사용자의 음성 정보를 통역 서버에 전송하는 단계는

상기 핸드프리 장치로부터 수신된 음성 정보 및 상기 수집된 상황 정보를 통역 서버에 전송하는 핸드프리 자동 통역 서비스 방법.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 통역 서버로부터 수신된 통역 결과에 오류 수정 데이터가 포함되어 있으면, 상기 오류 수정 데이터를 디스플레이에 출력하는 단계;

사용자로부터 상기 오류 수정 데이터 중에서 하나 이상의 선택 정보를 수신하는 단계; 및

상기 수신된 선택 정보를 기초로 상기 통역 결과를 수정하는 단계를 더 포함하는 핸드프리 자동 통역 서비스 방법.

청구항 16

마이크 및 스피커를 포함하는 핸드프리 자동 통역 서비스를 위한 핸드프리 장치에 있어서,

사용자의 통역 요청이 입력되면 사용자 단말과의 페어링을 수행하며, 사용자 단말에 통역 환경을 초기화하도록 요청하는 통역 기능 실행부; 및

상기 마이크를 통해 입력된 사용자의 음성 정보를 통신부로 하여금 사용자 단말에 전송하도록 제어하며, 통신부에 의해 사용자 단말로부터 수신된 음성 정보를 상기 스피커를 통해 출력하는 제어부를 포함하고,

상기 사용자 단말은

상기 핸드프리 장치의 통역 요청에 따라

상대방 단말에게 페어링 요청을 수행하여 상기 상대방 단말로부터 페어링 승인이 수신되면 상대방 단말과 페어링을 수행하고,

상기 페어링을 통해 연결된 상기 상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보를 수신하고,

상기 상대방의 언어 정보에 기반한 자동 통역 서비스를 수행하기 위하여

상기 상대방 단말과의 통역 환경을 설정하는 핸드프리 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 통역 기능 실행부는

사용자의 통역 요청이 입력되면, 사용자 단말에 설치된 통역 애플리케이션을 실행하여 통역 환경을 초기화하도록 요청하는 핸드프리 장치.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 통역 기능 실행부는

근거리에 위치한 통역 대상 상대방 단말을 검출하고, 검출된 상대방 단말 정보를 통신부를 통해 사용자 단말에 전송하여 상대방 단말과의 통역 환경을 초기화하도록 요청하는 핸드프리 장치.

청구항 19

제16항에 있어서,

가속도 센서 및 자이로 센서 중의 하나 이상을 포함하는 모션 인식 센서를 이용하여 사용자의 모션을 인식하는 모션 인식부를 더 포함하고,

상기 제어부는

상기 인식된 모션에 기초하여 사용자 단말의 디스플레이에 출력된 오류 수정 데이터의 선택을 제어하는 핸드프리 장치.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 마이크는

사용자의 입 근처에 위치하는 제1 마이크, 사용자의 귀 근처에 위치하는 제2 마이크 및 골도 마이크 중의 하나 이상을 포함하는 핸즈프리 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치 및 핸즈프리 장치와, 핸즈프리 자동 통역 서비스 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 핸즈프리 장치 및 사용자 단말을 이용하여 사용자들 사이에 자동 통역을 지원하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래 스마트폰을 이용한 자동 통역 방법은 스마트폰을 손에 들고 자동 통역 앱 화면의 인터페이스를 터치하여 자동 통역 앱을 실행해야 하기 때문에 양손을 이용해야 하는 불편이 있었다. 특히 여행 상황에서는 가방을 들거나, 여권을 보여주는 등 양손을 사용해야 하는 경우가 매우 빈번하게 발생하는데, 이런 상황에서 손에 들고 하는 스마트폰 통역은 언어 소통이라는 매우 편리한 기능을 제공함에도 불구하고, 실제 환경에서의 사용성 불편으로 자동통역기능의 효과를 저하시키는 원인이 되고 있다. 또한, 일반적인 스마트폰을 이용한 자동통역은 자신이 가지고 있는 상대방에게 주어서 상대방이 타인의 스마트폰에 발성을 하고, 스마트폰에서 나오는 합성음을 상대방이 듣는 것으로 양방향 자동통역이 이루어지고 있는데, 이러한 상황도 양방향 자동 통역을 부자연스럽게 하는 요인이 된다. 한국 공개 특허 제10-2010-0068965호는 자동 통역 장치 및 그 방법에 대해 개시하고 있다. 이와 같이, 일반적인 스마트폰 환경에서의 자동통역 사용상의 불편하기 위한 핸즈프리 방식의 자동 통역 기술이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 핸즈프리 방식을 이용하여 편리하게 자동 통역을 수행할 수 있도록 서비스하는 단말 장치 및 방법과, 그 핸즈프리 장치를 제시한다.

과제의 해결 수단

[0004] 일 양상에 따르면, 핸즈프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치는 핸즈프리 장치의 요청에 따라 핸즈프리 장치와 페어링을 수행하고, 통역 환경을 초기화하는 통역 환경 초기화부, 핸즈프리 장치로부터 수신된 사용자의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 상대방 단말에 전송하고, 상대방 단말로부터 상대방의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신하는 통역 중개부 및 상대방 단말로부터 통역 결과가 수신되면, 초기화된 통역 환경에 기초하여 상대방의 통역 결과를 음성으로 합성하고, 합성된 음성 정보를 핸즈프리 장치에 전송하는 통역 처리부를 포함할 수 있다.

[0005] 통역 환경 초기화부는 상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보 및 성별 정보 중의 하나 이상을 포함하는 통역 환경 정보를 수신하는 환경 정보 수신부 및 수신된 통역 환경 정보에 기초하여, 통역 언어 정보 및 합성음 정보 중의 하나 이상의 통역 환경 정보를 설정하는 통역 환경 설정부를 포함할 수 있다.

[0006] 통역 처리부는 상대방 단말로부터 통역 결과가 수신되면, 설정된 합성음 정보에 기초하여 그 통역 결과를 남성 또는 여성 음성으로 합성하는 음성 합성부를 포함할 수 있다.

[0007] 음성 합성부는 상대방 단말로부터 부가 정보가 더 수신되면, 수신된 부가 정보를 기초로 사용자의 발화 속도 및 감정 상태 중의 하나 이상을 반영하여 음성으로 합성할 수 있다.

[0008] 또한, 단말 장치는 사용자 상태 정보 및 개인 정보 중의 하나 이상을 포함하는 부가 정보를 수집하는 부가 정보 수집부를 더 포함할 수 있고, 사용자 상태 정보는 사용자의 음성 정보로부터 추출된 발화 속도 및 감정 상태 중

의 하나 이상을 포함하고, 개인 정보는 사용자로부터 입력된 이름, 국적 및 이미지 정보 중의 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [0009] 통역 중개부는 핸드프리 장치로부터 음성 정보가 수신되면, 통역 서버에 그 음성 정보를 전송하고, 통역 서버로부터 통역 결과를 수신하는 서버 중개부 및 수신된 통역 결과를 미리 정의된 통역 프로토콜에 따라 상대방 단말에 전송하는 단말 중개부를 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 단말 장치는 사용자의 현재 위치 정보 및 배경음 정보 중의 하나 이상을 포함하는 상황 정보를 수집하는 상황 정보 수집부를 더 포함할 수 있고, 서버 중개부는 핸드프리 장치로부터 수신된 음성 정보 및 수집된 상황 정보를 통역 서버에 전송할 수 있다.
- [0011] 이때, 사용자의 음성 정보를 통역한 통역 결과는 음성 정보를 텍스트 또는 음성 형식으로 통역한 통역 데이터 및 통역 오류 수정 데이터 중의 하나 이상을 포함하고, 오류 수정 데이터는 유사의도문장 및 N-베스트(N-best) 인식 데이터 중의 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0012] 통역 처리부는 통역 결과에 오류 수정 데이터가 포함되어 있으면, 상기 오류 수정 데이터 중에서 하나 이상의 사용자의 선택 정보를 기초로 상기 통역 데이터를 수정하는 통역 오류 수정부를 포함할 수 있다.
- [0013] 일 양상에 따르면, 사용자 단말 장치가 수행하는 핸드프리 자동 통역 서비스 방법은, 핸드프리 장치의 요청에 따라 핸드프리 장치와 페어링을 수행하고, 통역 환경을 초기화하는 단계, 핸드프리 장치로부터 사용자의 음성 정보가 수신되면, 수신된 사용자의 음성 정보를 통역 서버에 전송하고, 통역 서버로부터 통역 결과를 수신하는 단계, 수신된 통역 결과를 상대방 단말에 전송하는 단계, 상대방 단말로부터 상대방의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신하는 단계, 상대방 단말로부터 수신된 통역 결과를 초기화된 통역 환경에 기초하여 음성으로 합성하는 단계 및 합성된 음성 정보를 핸드프리 장치에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 통역 환경을 초기화하는 단계는 상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보 및 성별 정보 중의 하나 이상을 포함하는 통역 환경 정보를 수신하는 단계 및 수신된 통역 환경 정보에 기초하여, 통역 언어 정보 및 합성음 정보 중의 하나 이상의 통역 환경 정보를 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0015] 음성을 합성하는 단계는 상대방 단말로부터 통역 결과가 수신되면, 설정된 합성음 정보에 기초하여 그 통역 결과를 남성 또는 여성 음성으로 합성할 수 있다.
- [0016] 음성을 합성하는 단계는 상대방 단말로부터 부가 정보가 더 수신되면, 수신된 부가 정보를 기초로 사용자의 발화 속도 및 감정 상태 중의 하나 이상을 반영하여 음성으로 합성할 수 있다.
- [0017] 또한, 그 통역 방법은 사용자의 현재 위치 정보 및 배경음 정보 중의 하나 이상을 포함하는 상황 정보를 수집하는 단계를 더 포함할 수 있고, 사용자의 음성 정보를 통역 서버에 전송하는 단계는 핸드프리 장치로부터 수신된 음성 정보 및 상기 수집된 상황 정보를 통역 서버에 전송할 수 있다.
- [0018] 또한, 그 통역 방법은 통역 서버로부터 수신된 통역 결과에 오류 수정 데이터가 포함되어 있으면, 오류 수정 데이터를 디스플레이에 출력하는 단계, 사용자로부터 오류 수정 데이터 중에서 하나 이상의 선택 정보를 수신하는 단계 및 수신된 선택 정보를 기초로 통역 데이터를 수정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 일 양상에 따르면, 마이크 및 스피커를 포함하는 핸드프리 자동 통역 서비스를 위한 핸드프리 장치는, 사용자의 통역 요청이 입력되면 사용자 단말과의 페어링을 수행하며, 사용자 단말에 통역 환경을 초기화하도록 요청하는 통역 기능 실행부 및 마이크를 통해 입력된 사용자의 음성 정보를 통신부로 하여금 사용자 단말에 전송하도록 제어하며, 통신부에 의해 사용자 단말로부터 수신된 음성 정보를 스피커를 통해 출력하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0020] 통역 기능 실행부는 사용자의 통역 요청이 입력되면, 사용자 단말에 설치된 통역 애플리케이션을 실행하여 통역 환경을 초기화하도록 요청할 수 있다.
- [0021] 통역 기능 실행부는 근거리에서 위치한 통역 대상 상대방 단말을 검출하고, 검출된 상대방 단말 정보를 통신부를 통해 사용자 단말에 전송하여 상대방 단말과의 통역 환경을 초기화하도록 요청할 수 있다.
- [0022] 또한, 핸드프리 장치는 가속도 센서 및 자이로 센서 중의 하나 이상을 포함하는 모션 인식 센서를 이용하여 사용자의 모션을 인식하는 모션 인식부를 더 포함할 수 있고, 제어부는 인식된 모션에 기초하여 사용자 단말의 디스플레이에 출력된 오류 수정 데이터의 선택을 제어할 수 있다.

[0023] 이때, 마이크는 사용자의 입 근처에 위치하는 제1 마이크, 사용자의 귀 근처에 위치하는 제2 마이크 및 골도 마이크 중의 하나 이상을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 핸드프리 방식을 이용하여 자동 통역 서비스를 제공함으로써 양손을 통한 제스처 입력 등의 완전한 멀티모달이 가능해져 자연스러운 통역 서비스를 제공할 수 있고 이와 동시에 사용자 편의성이 향상될 수 있다.

[0025] 또한, 잡음에 강한 자동 통역이 가능하고, 사용자의 현재 상황 정보나 발화속도나 감정 상태 등의 부가 정보를 활용하여 통역 서비스를 제공함으로써 통역 성능을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역 시스템의 블록도이다.
- 도 2 및 도 3은 일 실시예에 따른 자동 통역 시스템에서 수행되는 자동 통역의 흐름을 개략적으로 도시한 것이다.
- 도 4 및 도 5는 일 실시예에 따른 핸드프리 장치의 구조도이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역을 위한 핸드프리 장치의 블록도이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역을 위한 단말 장치의 블록도이다.
- 도 8은 도 7의 단말 장치 중의 통역 환경 초기화부의 상세 블록도이다.
- 도 9는 도 7의 단말 장치 중의 통역 중개부의 상세 블록도이다.
- 도 10은 도 7의 단말 장치 중의 통역 처리부의 상세 블록도이다.
- 도 11는 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역을 위한 통역 서버의 블록도이다.
- 도 12는 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역 방법의 흐름도이다.
- 도 13은 일 실시예에 따른 핸드프리 장치에서 수행되는 자동 통역 방법의 흐름도이다.
- 도 14는 일 실시예에 따른 단말 장치에서 수행되는 자동 통역 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 기재된 기술의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0028] 이하, 핸드프리 자동 통역 서비스를 위한 단말 장치 및 핸드프리 장치와, 핸드프리 자동 통역 서비스 방법의 실시예들을 도면들을 참고하여 자세히 설명하도록 한다.

[0029] 도 1은 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역 시스템의 블록도이다. 도 2 및 도 3은 일 실시예에 따른 자동 통역 시스템에서 수행되는 자동 통역의 흐름을 개략적으로 도시한 것이다.

[0030] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역 시스템(1)은 핸드프리 장치(100), 단말 장치(200) 및 통역 서버(300)를 포함할 수 있다.

[0031] 도 1을 참조하면, 핸드프리 장치(100)는 자동 통역을 위하여 사용자의 단말 장치(200)와 페어링을 수행한다. 이때, 핸드프리 장치(100)는 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), NFC(Near Field Communication), 와이파이(WiFi) 및 와이파이 다이렉트(WiFi Direct) 등의 근거리 통신 방식을 이용하여 사용자 단말과 페어링을 수행할 수 있다.

[0032] 핸드프리 장치(100)는 사용자로부터 통역 요청이 입력되면 사용자 단말 장치(200)에 설치되어 있는 통역 애플리케이션을 자동 실행하여 통역 환경을 초기화하도록 요청할 수 있다.

[0033] 핸드프리 장치(100)는 단말 장치(200)의 통역 초기화가 완료되면, 사용자로부터 통역을 위한 음성 정보를 입력

받고 이를 사용자의 단말 장치(200)에 전송하여 통역을 요청한다. 또한, 핸즈프리 장치(100)는 단말 장치(200)로부터 상대방의 통역 결과를 음성으로 합성한 합성음을 수신하고, 이를 사용자에게 출력할 수 있다.

- [0034] 단말 장치(200)는 핸즈프리 장치(100)의 요청에 따라 상대방 단말과의 통신 연결 및 통역 환경을 초기화할 수 있다. 단말 장치(200)는 스마트폰, 스마트패드, 노트북 등의 다양한 통신 단말 장치를 포함할 수 있다. 이때, 단말 장치(200)는 상대방 단말과의 블루투스(Bluetooth), 와이파이(WiFi), 와이파이 다이렉트(WiFi Direct) 등의 근거리 통신을 통하여 페어링을 수행하고, 상대방 단말로부터 필요한 초기화 환경 정보, 예컨대 상대방의 언어 정보, 성별 정보 등의 정보를 수신하고 이를 기초로 통역 환경을 초기화할 수 있다.
- [0035] 또한, 핸즈프리 장치(100)로부터 통역을 위한 음성 정보가 입력되면, 입력된 음성 정보를 통역 서버(300)에 전송하여 통역을 요청할 수 있다.
- [0036] 한편, 자동 통역 시스템(1)은 도 2에 도시된 바와 같이, 사용자들은 핸즈프리 장치(100) 및 단말 장치(200)를 통해 동일한 자동 통역 서버(300)에 접속하여 자동 통역 서비스를 이용할 수 있다. 즉, 사용자 A는 자신의 핸즈프리 장치(100a) 및 단말 장치(200a)를 이용하여 통역 서버(300)에 접속하고, 사용자 B는 핸즈프리 장치(100b) 및 단말 장치(200b)를 이용하여 동일한 통역 서버(300)에 접속할 수 있다. 이때, 핸즈프리 장치(100)는 양 사용자 중의 어느 일방만이 착용하는 것도 가능하다.
- [0037] 다른 실시예에 따르면, 도 3에 도시된 바와 같이 사용자 A 및 사용자 B는 각자 선호하는 통역 서버에 접속하여 통역 요청 및 결과를 수신하고, 수신된 통역 결과를 상대방에게 표준화된 통역 프로토콜을 이용하여 전송하는 것도 가능하다.
- [0038] 한편, 단말 장치(200)는 무선 이동 통신을 통하여 통역 서버(300)에 접속할 수 있다. 이때, 무선 이동 통신은 3G, LTE, LTE 어드밴스드(LTE Advanced) 등을 포함하지만, 통신 방식에 있어서 특별히 제한이 되는 것은 아니며 향후 기술 발전에 따라 개발되는 다양한 통신 방식이 이용될 수 있음은 자명하다.
- [0039] 또한, 단말 장치(200)는 탑재된 다양한 센서(예: GPS 등)를 이용하여 사용자의 현재 상황 정보를 수집하고, 수집된 정보를 통역 서버에 함께 전송할 수 있다.
- [0040] 또한, 단말 장치(200)는 핸즈프리 장치(100)로부터 음성 정보가 수신되면, 그 음성 정보에서 발화속도나 감정 상태 등의 부가 정보를 획득하고, 획득된 부가 정보를 통역 서버(300)로부터 수신된 통역 결과와 함께 상대방 단말에 전송할 수 있다.
- [0041] 또한, 단말 장치(200)는 상대방 단말로부터 상대방이 입력한 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신하면, 수신된 통역 결과를 이용하여 음성으로 합성할 수 있다. 이때, 통역 환경 초기화시 설정된 상대방의 성별(예: 남성, 여성) 정보에 기초하여 해당하는 성별의 음성으로 합성할 수 있다. 또한, 상대방 단말로부터 부가 정보가 함께 수신되면, 수신된 부가 정보를 반영하여 합성음을 생성할 수 있다.
- [0042] 통역 서버(300)는 사용자의 단말 장치(200)로부터 음성 정보가 수신되면, 수신된 음성을 인식하여 텍스트로 변환하고, 변환된 텍스트를 상대방의 언어에 맞도록 번역할 수 있다. 그리고, 번역된 결과를 텍스트 형태 또는 음성 형태로 변환하고 변환된 통역 결과를 사용자 단말 장치(200)에 전송할 수 있다. 이때, 사용자 단말 장치(200)로부터 음성 정보와 함께 상황 정보가 수신되면, 사용자의 현재 상황 정보를 판단하고, 판단된 상황에 맞게 번역할 수 있다.
- [0043] 도 4 및 도 5는 일 실시예에 따른 핸즈프리 장치(10)의 구조도이다.
- [0044] 도 4 및 도 5에 도시된 핸즈프리 장치(10)는 도 1의 핸즈프리 장치(100)의 일 실시예로서 사용자가 착용할 수 있는 형태 특히, 귀에 착용할 수 있는 형태로 제작될 수 있다.
- [0045] 도 4 및 도 5를 참조하면, 핸즈프리 장치(10)는 하나 이상의 마이크(11,12,16), 볼륨 조절 버튼(13), PTT(Push To Talk) 버튼(14) 및 스피커(15)를 포함할 수 있다.
- [0046] 핸즈프리 장치(10)는 도 2에 도시된 바와 같이 입 근처에 위치하는 마이크(11) 즉, 채널 1과 귀 근처에 위치하는 마이크(12) 즉 채널 2를 통해 사용자의 음성을 2채널로 수신할 수 있다. 이와 같이, 2 채널로 입력되는 음성을 수신하는 사용자 단말이나 통역 서버는 2채널 잡음 처리를 할 수 있어 고잡음 환경에서도 음성 인식 성공률을 높일 수 있다.
- [0047] 이때, 채널 1의 마이크(11)는 사용자의 체형에 맞게 길이 조절을 할 수 있도록, 스프링 형태나 도시된 바와 같이 입출력되는 형태로 제작될 수 있다.

- [0048] 핸즈프리 장치(10)는 도 3에 도시된 바와 같이 골도 마이크(16)를 포함할 수 있다. 골도 마이크(16)는 다른 채널 1 또는 채널 2의 마이크(11,12)와 함께 형성되어 3 채널을 구성할 수 있으며, 또는 별도로 형성될 수 있다. 도시된 바와 같이, 골도 마이크(16)는 귀에 걸리는 고리 부분 즉, 컷바퀴 부분에 형성되어 골전도 음성을 수신함으로써 사용자 단말에서 입력된 음성의 끝점 검출에 활용하도록 할 수 있다.
- [0049] 한편, 본 실시예에 따르면, 핸즈프리 장치(10)는 PTT 버튼(14)을 포함할 수 있으며, PTT 버튼(14)은 사용자가 발화 때마다 PTT 버튼을 눌러 통역을 요청하도록 함으로써 편리하게 음성을 입력할 수 있고, 사용자 단말은 이를 통해 음성 시작점과 끝점 검출을 보다 용이하게 할 수 있다. 이때, PTT 버튼(14)은 골도 마이크(16)가 형성된 경우에는 생략이 가능하다.
- [0050] 스피커(15)는 사용자 단말로부터 수신되는 통역 결과 합성음 정보를 사용자에게 출력한다. 또한, 볼륨 조절 버튼(13)은 사용자의 요청에 따라 사용자에게 출력되는 볼륨의 크기를 조절한다.
- [0051] 또한, 도 4 및 도 5에는 도시되지 않았으나, 핸즈프리 장치(10)는 내부에 자이로 센서, 가속도 센서 등의 모션 인식 센서가 내장될 수 있다. 핸즈프리 장치(10)는 내장된 모션 인식 센서를 통하여 인식된 모션에 따라 사용자 단말에 출력된 인터페이스를 제어할 수 있다.
- [0052] 도 6은 일 실시예에 따른 핸즈프리 기반의 자동 통역을 위한 핸즈프리 장치의 블록도이다.
- [0053] 도 6을 참조하여, 자동 통역을 위한 핸즈프리 장치(100)를 좀 더 구체적으로 설명하면, 핸즈프리 장치(100)는 마이크(110), 스피커(120), 모션 인식 센서(130), 제어부(140), 통역 기능 실행부(150), 통신부(160) 및 모션 인식부(170)를 포함할 수 있다.
- [0054] 제어부(140)는 핸즈프리 장치(100)의 각종 제어 동작을 수행한다. 예를 들어, 사용자가 마이크(110)를 통하여 미리 정의된 통역 시작 요청 음성(예: "통역 시작")을 입력하게 되면, 입력된 음성을 인식하여 통역 요청인지를 판단할 수 있다. 판단 결과 통역 요청으로 판단되면 통역 기능 실행부(150)로 하여금 통역 기능을 실행하도록 요청할 수 있다. 또는, 핸즈프리 장치(100)에 장착된 통역 요청 버튼을 클릭하는 경우, 통역 요청으로 인식하고 통역 기능 실행부(150)로 하여금 통역 기능을 실행하도록 요청할 수 있다.
- [0055] 제어부(140)는 사용자로부터 통역 시작 요청이 입력되어 통역 기능이 실행이 완료되거나, 통역 종료 요청이 입력되어 통역 기능이 종료되면 스피커를 통하여 미리 정의된 효과음을 출력할 수 있다. 이로 인해 사용자는 통역 기능이 실행되었음을 인지하고 통역 대상 음성 정보를 입력할 수 있다.
- [0056] 또한, 제어부(140)는 통역이 완료되는 경우 즉, 사용자로부터 미리 정의된 통역 종료 요청 음성(예: "통역 종료")이 입력되면, 이를 인식하여 통역 종료 요청인, 통역 대상 음성인지를 판단하고 통역 종료 요청 음성으로 판단되면 단말 장치의 통역 애플리케이션을 자동으로 종료할 수 있다.
- [0057] 통역 기능 실행부(150)는 제어부(140)의 제어에 따라 연결된 단말 장치에 통역 요청이 수신되었음을 알리고, 통역 환경을 초기화하도록 요청할 수 있다.
- [0058] 예를 들어, 통역 기능 실행부(150)는 근거리 통신을 이용하여 사용자의 단말 장치와의 페어링을 수행한다. 또한, 통역 기능 실행부(150)는 사용자 단말 장치와 연결이 되면, 단말 장치에 설치되어 있는 통역 애플리케이션을 자동으로 실행시켜 단말 장치로 하여금 필요한 통역 환경을 초기화하도록 할 수 있다.
- [0059] 이때, 단말 장치는 통역 기능 실행부(150)의 요청에 따라 상대방 단말과의 페어링, 통역 서버 접속, 상대방의 언어 및 성별 정보 등의 환경 정보를 설정할 수 있다.
- [0060] 한편, 통역 기능 실행부(150)는 통역 요청이 입력되면, 근거리(예: 반경 2m 이내)에 위치한 통역 대상 상대방 단말을 검출하고, 검출된 상대방 단말 정보를 통신부(160)를 경유하여 사용자 단말 장치에 전송할 수 있다.
- [0061] 사용자 단말 장치는 통역 기능 실행부(150)로부터 상대방 단말 정보를 포함하는 통역 환경 초기화 요청이 입력되면, 상대방 단말 정보를 이용하여 상대방 단말과의 연결을 수행하고, 필요한 환경 정보를 상대방 단말로부터 수신할 수 있다. 이때, 사용자 단말과 상대방 단말 간에는 블루투스 페어링을 통하여 연결할 수 있다.
- [0062] 또한, 제어부(140)는 통역 기능이 실행된 후 사용자가 마이크(110)를 통해 통역 대상 음성 정보를 입력하면, 입력된 음성 정보를 통신부(160)로 하여금 단말 장치에 전송하도록 하고, 통신부(160)가 사용자의 단말 장치로부터 상대방의 음성 정보의 통역 결과 합성음 정보를 수신하면 스피커를 제어하여 사용자에게 합성음 정보를 출력할 수 있다.

- [0063] 또한, 제어부(140)는 자이로 센서나 가속도 센서 등의 모션 인식 센서(130) 및 모션 인식부(170)를 제어하여, 모션 인식 센서(130)에 의해 측정되는 신호를 모션 인식부(170)를 통해 미리 정의된 모션으로 인식할 수 있다. 또한, 인식된 모션을 통하여 사용자 단말의 디스플레이에 출력된 인터페이스에서의 사용자의 선택을 제어할 수 있다.
- [0064] 예를 들어, 사용자가 핸드프리 장치(100)를 귀에 착용하고 고개를 상하로 움직이는 동작에 대응하여 단말 장치의 인터페이스에 출력된 메뉴나 항목(예: 오류 수정 데이터)의 선택을 상하로 이동시킬 수 있고, 특정 메뉴나 항목을 선택한 상태에서 고개를 빠르게 끄덕이거나 좌우로 움직이는 경우 그 항목을 사용자가 최종 선택한 항목으로 입력할 수 있다.
- [0065] 즉, 단말 장치가 통역 서버로부터 통역 결과와, N-베스트 또는 유사의미문장 등의 오류 수정 데이터를 수신하여 그 오류 수정 데이터를 단말 장치의 디스플레이에 출력하게 되면, 사용자는 직접 손으로 단말 장치를 터치하여 선택할 필요없이 손쉽게 수정 데이터를 입력할 수 있다.
- [0066] 도 7은 일 실시예에 따른 핸드프리 기반의 자동 통역을 위한 단말 장치의 블록도이다. 도 8은 도 7의 단말 장치 중의 통역 환경 초기화부의 상세 블록도이다. 도 9는 도 7의 단말 장치 중의 통역 중개부의 상세 블록도이다. 도 10은 도 7의 단말 장치 중의 통역 처리부의 상세 블록도이다.
- [0067] 도 7 내지 도 10을 참조하여 핸드프리 기반의 자동 통역을 위한 단말 장치(200)를 설명하면, 단말 장치(200)는 통역 환경 초기화부(210), 통역 중개부(220), 통역 처리부(230), 상황 정보 수집부(240), 부가 정보 수집부(250)를 포함할 수 있다.
- [0068] 통역 환경 초기화부(210)는 핸드프리 장치의 요청에 따라 핸드프리 장치와 페어링을 수행하고, 통역 환경을 초기화할 수 있다. 이때, 통역 환경 정보는 상대방 사용자의 언어 정보 및 성별(남자, 여자) 정보를 포함할 수 있다.
- [0069] 도 8을 참조하여, 통역 환경 초기화부(210)를 좀 더 구체적으로 설명하면, 통역 환경 초기화부(210)는 초기화 요청 수신부(211), 페어링 수행부(212), 환경 정보 수신부(213) 및 통역 환경 설정부(214)를 포함할 수 있다.
- [0070] 초기화 요청 수신부(211)는 핸드프리 장치로부터 통역 환경 초기화 요청을 수신한다. 이때, 전술한 바와 같이, 핸드프리 장치는 단말 장치(200)에 설치되어 있는 통역 애플리케이션을 자동으로 실행시킬 수 있으며, 통역 애플리케이션이 자동 실행되면, 이를 핸드프리 장치의 통역 환경 초기화 및 통역 요청으로 인식할 수 있다.
- [0071] 페어링 수행부(212)는 초기화 요청 수신부(211)가 통역 환경 초기화 요청을 수신하면, 이동 통신망에 접속하여 미리 정의된 통역 서버 또는 선호하는 통역 서버에 연결할 수 있다. 또한, 블루투스 등의 근거리 통신을 통하여 상대방 단말에 페어링 요청을 전송하고, 상대방 단말로부터 페어링 승인이 수신되면, 상대방 단말과 연결할 수 있다.
- [0072] 페어링 수행부(212)에 의해 통역 서버 및 상대방 단말과 연결이 완료되면, 환경 정보 수신부(213)는 상대방 단말로부터 상대방의 언어 정보 및 성별 정보를 수신할 수 있다.
- [0073] 추가적인 실시예에 따르면, 사용자에게 제공된 인터페이스를 통하여 사용자로부터 언어 정보나 성별 정보 등의 환경 정보를 입력받거나, 미리 설정되어 있는 환경 정보를 상대방의 단말에 전송하는 환경 정보 전송부(미도시)를 포함할 수 있다. 단말 장치(200)는 경우에 따라 다수의 사용자가 이용할 수 있으므로, 핸드프리 장치로부터 통역 요청이 수신되는 경우 환경 정보를 입력받기 위한 인터페이스를 사용자에게 제공할 수 있고, 사용자로부터 그 인터페이스를 통하여 필요한 환경 정보를 입력받아 상대방 단말에 전송할 수 있다. 이때, 전술한 바와 같이 핸드프리 장치는 단말 장치(200)에 설치되어 있는 통역 애플리케이션을 실행시킬 수 있고, 통역 애플리케이션이 실행되면 통역 애플리케이션에서 제공되는 인터페이스를 이용하여 통역에 필요한 환경 정보를 입력받을 수 있다.
- [0074] 통역 환경 설정부(214)는 상대방 단말로부터 언어 정보 및 성별 정보를 수신하고, 사용자의 언어 정보 및 성별 정보 등의 환경 정보가 입력되면, 입력된 환경 정보를 이용하여 통역 언어 및 합성음 등의 통역 환경을 설정할 수 있다.
- [0075] 통역 중개부(220)는 통역 환경이 설정되면 핸드프리 장치로부터 사용자의 통역 대상 음성 정보를 수신하고, 그 통역 대상 음성 정보를 통역한 통역 결과를 상대방 단말에 전송한다. 또한, 상대방 단말로부터 상대방의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신한다.

- [0076] 도 9를 참조하면, 일 실시예에 따른 통역 중개부(220)는 서버 중개부(221) 및 단말 중개부(222)를 포함하고, 통역 서버를 통하여 통역을 수행할 수 있다. 하지만, 이에 한정되는 것은 아니므로 단말 장치(200)에 통역 기능이 내장되어 있는 경우에는 통역 서버를 경유할 필요없이 그 통역 기능을 이용하여 바로 사용자의 음성 정보를 상대방의 언어에 맞게 통역하는 것도 가능하다.
- [0077] 서버 중개부(221)는 핸드프리 장치로부터 통역 대상인 사용자의 음성 정보가 수신되면, 수신된 음성 정보를 통역 서버에 전송하여 통역을 요청할 수 있다. 이때, 서버 중개부(221)는 미리 설정된 통역 환경 정보 중의 사용자의 언어 정보 및 상대방의 언어 정보를 확인하고, 그 정보를 통역 대상 음성 정보와 함께 전송할 수 있다.
- [0078] 서버 중개부(221)는 핸드프리 장치로부터 사용자의 음성 정보가 입력되기 시작되면 음성 시작점과 음성 끝점을 검출하고, 음성 끝점이 검출되면 그 음성 정보를 통역 서버에 전송할 수 있다. 서버 중개부(221)는 핸드프리 장치에 탑재되는 골도 마이크 또는 PTT 버튼을 통하여 음성이 입력되는 경우 음성 시작점과 끝점을 용이하게 검출할 수 있다.
- [0079] 또한, 서버 중개부(221)는 통역 서버로부터 사용자의 음성 정보를 상대방의 언어로 통역한 통역 결과를 수신할 수 있다. 이때, 통역 결과는 사용자의 음성 정보를 상대방의 언어로 통역한 텍스트 형식 또는 음성 형식의 통역 데이터를 포함하고, 추가적으로 유사 의도문장이나 N-베스트(N-best) 인식 데이터 중의 하나 이상의 오류 수정 데이터를 포함할 수 있다.
- [0080] 단말 중개부(222)는 통역 서버로부터 사용자의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신하면, 수신된 통역 결과를 상대방 단말 장치에 전송할 수 있다. 이때, 단말 중개부(222)는 상대방 단말 장치와 미리 정의된 통역 프로토콜에 따라 통역 결과를 송수신할 수 있다. 또한, 단말 중개부(222)는 상대방 단말 장치로부터 상대방의 음성 정보를 통역 결과를 수신할 수 있다.
- [0081] 다시 도 7을 참조하면, 상황 정보 수집부(240)는 통역 환경 초기화부(210)에 의해 통역 환경이 초기화되면, 사용자의 현재 상황 정보를 수집할 수 있다. 일 예로, 단말 장치(200)에 내장되거나, 단말 장치(200)와 연결된 외부의 GPS 센서 등의 위치 측정 센서나 마이크 등을 이용하여 사용자의 현재 위치 정보나, 사용자가 위치한 장소(예: 공항, 식당, 호텔, 길거리 등)의 배경음 정보를 수집할 수 있다.
- [0082] 통역 중개부(220)는 상황 정보 수집부(240)에 의해 사용자의 현재 상황 정보가 수집되면, 수집된 상황 정보를 통역 서버에 전송할 수 있다. 이와 같이 사용자의 현재 상황 정보를 반영하여 통역을 수행함으로써, 보다 정확한 통역이 가능해진다.
- [0083] 또한, 부가 정보 수집부(250)는 사용자의 상태 정보를 부가 정보로서 수집할 수 있다. 예를 들어, 부가 정보 수집부(250)는 핸드프리 장치로부터 사용자의 음성 정보가 수신되면, 수신된 사용자의 음성 정보를 분석하여 사용자의 발화 속도나 감정 상태 등을 추출할 수 있다. 이때, 발화 속도 정보는 인식된 음성 정보로부터 음절 내 모음의 길이를 재서 미리 정의된 정상 상태의 모음 길이와 비교하여 발화 속도 비율을 측정할 수 있다. 감정 상태 정보는 별도의 통계적 모델을 통해 예측할 필요없이 문장 피치의 높낮이와 문장 발화 속도, 평균 음량의 크기를 각 발화별로 추출할 수 있다. 하지만, 이에 한정되는 것은 아니므로 그 밖의 알려진 다양한 방법이 이용될 수 있다.
- [0084] 또한, 부가 정보 수집부(250)는 사용자의 개인 정보를 부가 정보로서 수집할 수 있다. 부가 정보 수집부(250)는 사용자에게 제공된 인터페이스를 통하여 사용자로부터 사용자의 이미지, 이름, 국적 등의 정보를 입력받을 수 있다.
- [0085] 통역 중개부(220)는 부가 정보 수집부(250)에 의해 부가 정보가 수집되면, 통역 결과와 함께 상대방 단말에 전송할 수 있다.
- [0086] 통역 처리부(230)는 통역 서버로부터 수신된 통역 결과 또는 상대방 단말로부터 수신된 통역 결과를 처리하여 사용자의 핸드프리 장치에 전송하거나, 상대방 단말에 전송하도록 할 수 있다.
- [0087] 도 10을 참조하여, 통역 처리부(230)를 좀 더 상세하게 설명하면, 통역 처리부(230)는 음성 합성부(231), 텍스트 출력부(232) 및 통역 오류 수정부(233)를 포함할 수 있다.
- [0088] 음성 합성부(231)는 상대방 단말로부터 통역 결과가 수신되면, 상대방의 성별 정보 등을 기초로 설정된 합성음 정보를 이용하여, 통역 결과를 남성 음성 또는 여성 음성으로 합성할 수 있다.
- [0089] 또한, 상대방 단말로부터 부가 정보가 함께 수신되면, 합성되는 음성에 부가 정보를 반영할 수 있다. 예를

들어, 부가 정보 중의 발화 속도 정보가 수신되면 합성된 남성 또는 여성 음성을 발화 속도를 반영하고, 또한, 부가 정보 중의 감정 상태 정보가 수신되면, 감정 상태 정보 중의 문장 피치의 높낮이, 문장 발화 속도, 평균 음량의 크기 등을 음성합성기의 운율 조절 파라미터로 반영하여 감정 상태를 반영할 수 있다.

- [0090] 한편, 음성 합성부(231)는 단말 장치(200)와 연결된 핸즈프리 장치가 없는 경우에는 단말 장치(200)에 내장된 스피커를 통하여 합성된 음성을 출력하는 것도 가능하다.
- [0091] 텍스트 출력부(232)는 상대방의 통역 결과를 텍스트 형식으로 단말 장치(200)의 디스플레이에 출력하여 사용자가 시각적으로 확인하도록 할 수 있다. 즉, 사용자의 단말 장치(200)가 핸즈프리 장치와 연결되어 있는 것으로 전제하고 설명하였으나, 사용자나 상대방은 핸즈프리 장치의 도움 없이 통역 기능을 이용할 수 있다. 이와 같이, 핸즈프리 장치가 연결되어 있지 않은 경우 통역 결과를 텍스트 형식으로 디스플레이에 출력할 수 있다.
- [0092] 통역 오류 수정부(233)는 통역 서버로부터 수신된 통역 결과에 유사의도문장이나 N-베스트 인식 결과 등의 오류 수정 데이터가 포함되어 있으면, 그 오류 수정 데이터를 단말 장치(200)의 디스플레이의 인터페이스에 출력하여 사용자로 하여금 통역 오류를 수정하도록 할 수 있다.
- [0093] 통역 오류 수정부(233)는 사용자가 인터페이스에 출력된 오류 수정 데이터 중의 가장 적절한 어느 하나의 데이터를 선택하면, 선택된 데이터를 이용하여 통역 결과 중의 통역 데이터를 수정하여 통역 중개부(220)로 하여금 상대방 단말 장치에 전송하도록 할 수 있다. 이때, 사용자는 전술한 바와 같이 핸즈프리 장치를 착용한 상태에서 모션을 수행하여 단말 장치(200)의 인터페이스에 출력된 오류 수정 데이터를 선택할 수 있다.
- [0094] 도 11은 일 실시예에 따른 핸즈프리 기반의 자동 통역을 위한 통역 서버의 블록도이다.
- [0095] 도 11을 참조하면, 통역 서버(300)는 통역 정보 수신부(310), 음성 인식부(320), 번역부(330), 통역 결과 전송부(340) 및 상황 판단부(350)를 포함할 수 있다.
- [0096] 통역 정보 수신부(310)는 단말 장치(200)로부터 통역 정보를 수신한다. 이때, 통역 정보는 통역 대상 음성 정보, 사용자 및 상대방의 언어 정보, 사용자의 현재 위치, 배경음 정보 등의 상황 정보를 포함할 수 있다.
- [0097] 음성 인식부(320)는 통역 대상 음성 정보를 인식하고, 인식된 음성을 텍스트로 변환할 수 있다.
- [0098] 한편, 상황 판단부(350)는 수신된 통역 정보에 사용자의 상황 정보가 포함된 경우, 상황 정보를 이용하여 사용자의 상황을 판단할 수 있다. 예를 들어, 상황 판단부(350)는 상황 정보 중의 사용자의 위치 정보를 이용하여, 사용자가 현재 위치한 주변 지역을 대략적으로 파악하고, 또한, 배경음 정보를 통해 미리 모델링 된 배경음별 GMM(Gaussian Mixture Model)과 비교하고, 가장 일치도가 높은 모델을 구체적인 상황으로 결정할 수 있다.
- [0099] 이때, 음성 인식부(320)는 상황 판단부(350)에 의해 구체적인 상황이 판단되면, 그 상황에 적합한 음향 모델을 이용하거나 배경 잡음에 적합한 잡음 제거 신호 처리를 하여 정확하게 음성을 인식할 수 있다.
- [0100] 번역부(330)는 음성 인식부(320)에 의해 사용자의 음성 정보가 텍스트로 변환되면, 사용자 및 상대방의 언어 정보를 이용하여 상대방의 언어에 맞도록 텍스트를 변환한다.
- [0101] 이때, 번역부(330)는 N-베스트 인식 결과나 유사의도문장을 추출하고 추출된 결과를 오류 수정 데이터로 생성할 수 있다.
- [0102] 통역 결과 전송부(340)는 번역 결과 또는 오류 수정 데이터를 통역 결과로서 단말 장치(200)에 전송한다.
- [0103] 도 12는 일 실시예에 따른 핸즈프리 기반의 자동 통역 방법의 흐름도이다.
- [0104] 도 12는 도 1의 핸즈프리 기반의 자동 통역 시스템에 의해 수행되는 자동 통역 방법의 일 실시예일 수 있다.
- [0105] 먼저, 사용자의 핸즈프리 장치(100a)는 사용자로부터 통역 요청을 수신하면(단계 411), 사용자의 단말 장치(200a)에 통역 기능을 실행하도록 요청할 수 있다(단계 412). 이때, 사용자 단말 장치(200)에 설치되어 있는 통역 애플리케이션을 자동 실행하여 통역 환경을 초기화하도록 요청할 수 있다.
- [0106] 사용자의 단말 장치(200a)는 핸즈프리 장치(100a)의 통역 기능 실행 요청이 입력되면, 상대방 단말 장치(200b)에 통역 환경 정보를 요청하고, 상대방 단말 장치(200b)로부터 상대방의 통역 환경 정보, 예컨대 언어 정보, 성별 정보 등을 수신할 수 있다(단계 413).
- [0107] 그 다음, 상대방 단말 장치(200b)로부터 통역 환경 정보가 수신되면(단계 413), 수신된 환경 정보를 이용하여 통역 환경을 초기화할 수 있다(단계 414).

- [0108] 그 다음, 사용자의 단말 장치(200a)는 핸드프리 장치(100a)로부터 사용자의 통역 대상 음성 정보를 수신하면, 수신된 음성 정보의 끝점을 검출하고(단계 416), 음성 정보를 통역 서버(300)에 전송할 수 있다(단계 417). 이때, 사용자의 위치 정보나 배경음 정보 등의 사용자의 상황 정보를 수집할 수 있고(단계 416), 수집된 사용자의 상황 정보를 함께 전송할 수 있다(단계 417).
- [0109] 그 다음, 통역 서버(300)는 수신된 음성 정보 또는 상황 정보를 기초로 상황을 판단하고, 상황 판단 결과를 기초로 정확한 음성을 인식할 수 있다(단계 418). 또한, 음성이 인식되면, 이를 텍스트로 변환할 수 있다.
- [0110] 그 다음, 변환된 텍스트를 이용하여 상대방의 언어에 맞게 번역하고(단계 419), 통역 결과 및 오류 수정 데이터를 사용자의 단말 장치(200a)에 전송할 수 있다(단계 420).
- [0111] 그 다음, 사용자의 단말 장치(200a)는 통역 결과를 수신하면, 통역 결과를 상대방의 단말 장치(200b)에 전송할 수 있다(단계 421).
- [0112] 그 다음, 상대방의 단말 장치(200b)는 통역 결과를 수신하면, 설정된 통역 환경 정보에 기초하여 사용자의 성별에 맞추어 음성을 합성하고(단계 422), 합성음을 핸드프리 장치(100b)에 전송할 수 있다(단계 423).
- [0113] 마지막으로, 상대방의 핸드프리 장치(100b)는 수신한 합성음을 출력할 수 있다(단계 424).
- [0114] 도 13은 일 실시예에 따른 핸드프리 장치에서 수행되는 자동 통역 방법의 흐름도로서, 도 6의 핸드프리 장치가 수행하는 자동 통역 방법의 일 실시예일 수 있다.
- [0115] 도 13을 참조하면, 먼저, 핸드프리 장치는 사용자로부터 통역 요청을 수신한다(단계 510). 이때, 사용자는 전술한 바와 같이 미리 정의된 음성을 입력함으로써 통역 시작을 요청할 수 있다. 또는, 핸드프리 장치에 별도로 구비된 통역 요청 버튼을 통하여 통역 요청을 입력할 수 있다.
- [0116] 핸드프리 장치는 통역 요청이 입력되면 단말 장치와의 페어링을 수행하고 단말 장치에 통역 초기화를 요청할 수 있다(단계 520). 이때, 핸드프리 장치는 블루투스, 지그비, NFC 등의 근거리 통신을 이용하여 페어링을 수행할 수 있다. 또한, 단말 장치와 페어링이 수행되면 단말 장치에 설치되어 있는 통역 애플리케이션을 실행하여 통역 환경 초기화를 요청할 수 있다.
- [0117] 그 다음, 단말 장치에 의해 통역 환경 초기화가 완료되어 통역 기능이 실행되면, 마이크를 통해 사용자로부터 통역 대상 음성 정보를 수신할 수 있다(단계 530). 이때, 마이크는 둘 이상의 채널로 구성될 수 있고, 이를 통해 입력된 음성 정보는 단말 장치 또는 통역 서버에서 잡음을 용이하게 제거하도록 할 수 있다. 또한, 마이크는 골도 마이크를 포함할 수 있으며, 골도 마이크를 통하여 입력되는 음성의 끝점 검출을 용이하게 할 수 있다.
- [0118] 그 다음, 수신된 통역 대상 음성 정보를 연결된 단말 장치에 전송할 수 있다(단계 540).
- [0119] 그 다음, 사용자 단말로부터 상대방의 통역 결과를 음성으로 합성한 음성 정보를 수신하고(단계 550), 수신된 합성음 정보를 스피커를 통하여 사용자에게 출력할 수 있다(단계 560).
- [0120] 도 14는 일 실시예에 따른 단말 장치에서 수행되는 자동 통역 방법의 흐름도로서, 도 7의 단말 장치(200)에 의해 수행되는 자동 통역 방법의 일 실시예일 수 있다.
- [0121] 도 14를 참조하면, 단말 장치(200)는 핸드프리 장치의 요청에 따라 핸드프리 장치와 페어링을 수행하고, 통역 환경을 초기화할 수 있다(단계 610). 단말 장치(200)는 핸드프리 장치로부터 페어링 요청이 감지되면, 이를 승인함으로써 핸드프리 장치와 연결하고, 통역 서버 또는 상대방 단말 장치와 이동통신망이나 근거리 통신망을 통하여 연결할 수 있다. 또한, 상대방 단말 장치로부터 상대방의 언어 정보나 성별 정보 등의 환경 정보를 수신하여 통역 환경을 설정할 수 있다.
- [0122] 그 다음, 핸드프리 장치로부터 음성 정보가 수신되면, 통역 서버에 음성 정보를 전송하여 통역을 요청한다(단계 620). 이때, 통역 서버에 사용자 및 상대방의 언어 정보를 함께 전송할 수 있다. 또한, 사용자의 현재 위치나 사용자가 위치한 장소의 배경음 정보 등의 상황 정보를 수집하고, 이를 통역 서버에 함께 전송할 수 있다.
- [0123] 그 다음, 통역 서버로부터 통역 결과를 수신하면, 상대방 단말에 통역 결과를 전송할 수 있다(단계 630). 이때, 수신된 통역 결과에 오류 수정 데이터가 존재하면 이를 인터페이스에 출력하고, 사용자로 하여금 통역 결과를 수정하고 수정된 통역 결과를 상대방 단말에 전송할 수 있다.
- [0124] 그 다음, 상대방 단말로부터 상대방의 음성 정보를 통역한 통역 결과를 수신하고(단계 640), 수신된 통역 결과를 통역 환경 정보에 기초하여 음성으로 합성할 수 있다(단계 660). 이때, 상대방 단말로부터 발화속도나 감정

상태 등의 부가 정보가 함께 수신되면, 통역 결과에 상대방의 발화속도나 감정 상태를 반영하여 음성으로 합성할 수 있다.

[0125] 그 다음, 합성된 음성 정보를 핸드프리 장치에 전송할 수 있다(단계 660). 이때, 연결된 핸드프리 장치가 존재하지 않는 경우에는 단말 장치의 스피커를 통해 합성음을 바로 출력하는 것도 가능하다.

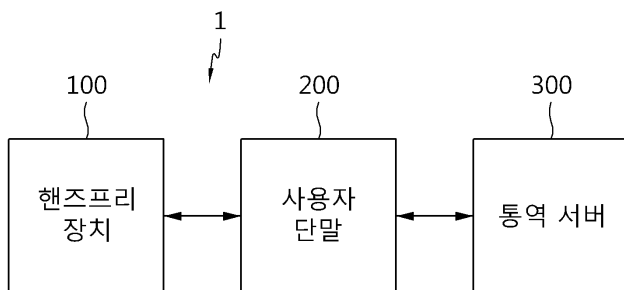
[0126] 본 실시예들이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

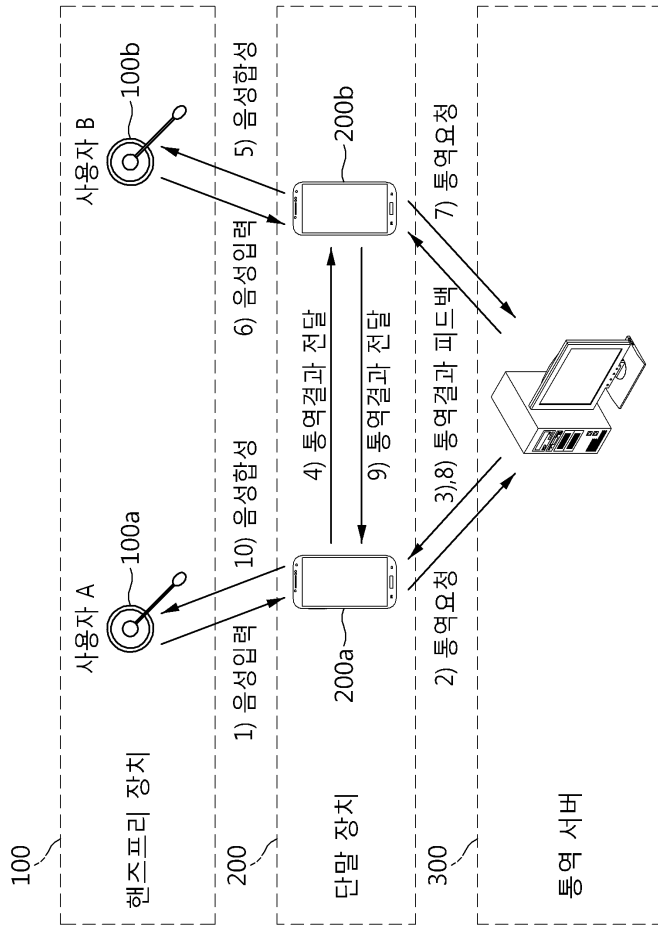
- | | | |
|--------|-----------------|-----------------|
| [0127] | 1: 자동 통역 시스템 | 100: 핸드프리 장치 |
| | 110: 마이크 | 120: 스피커 |
| | 130: 모션 인식 센서 | 140: 제어부 |
| | 150: 통역 기능 실행부 | 160: 통신부 |
| | 170: 모션인식부 | 200: 사용자 단말 |
| | 210: 통역 환경 초기화부 | 211: 초기화 요청 수신부 |
| | 212: 페어링 수행부 | 213: 환경정보 수신부 |
| | 214: 통역 환경 설정부 | 220: 통역 중개부 |
| | 221: 서버 중개부 | 223: 단말 중개부 |
| | 230: 통역 처리부 | 231: 음성 합성부 |
| | 232: 텍스트 출력부 | 233: 통역 오류 수정부 |
| | 240: 상황 정보 수집부 | 250: 부가정보 수집부 |
| | 300: 통역 서버 | 310: 통역 정보 수신부 |
| | 320: 음성인식부 | 330: 번역부 |
| | 340: 통역 결과 전송부 | 350: 상황판단부 |

도면

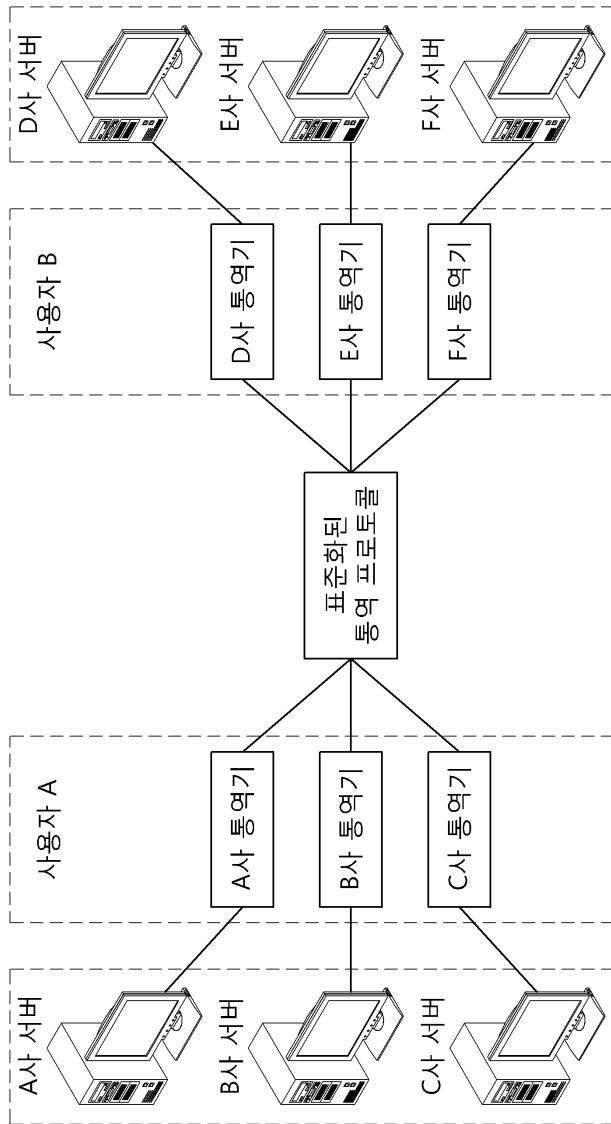
도면1



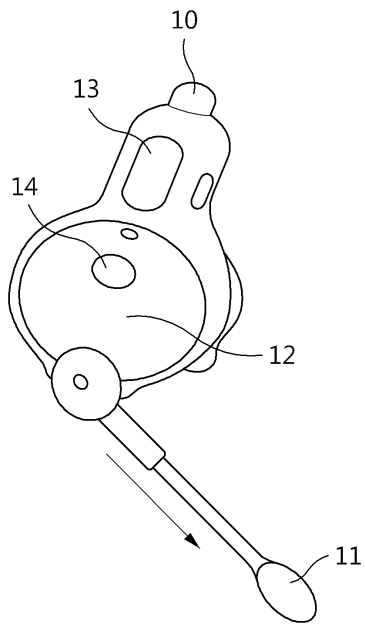
도면2



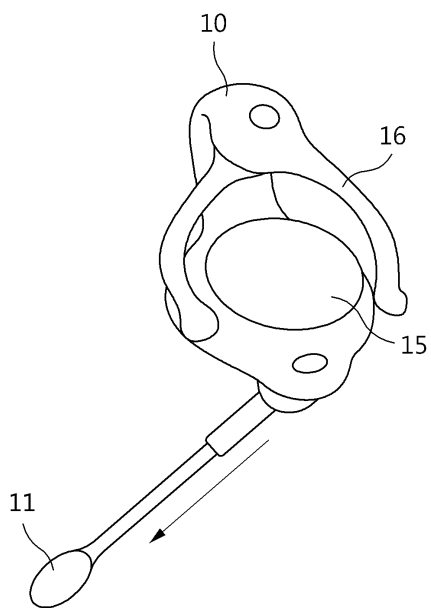
도면3



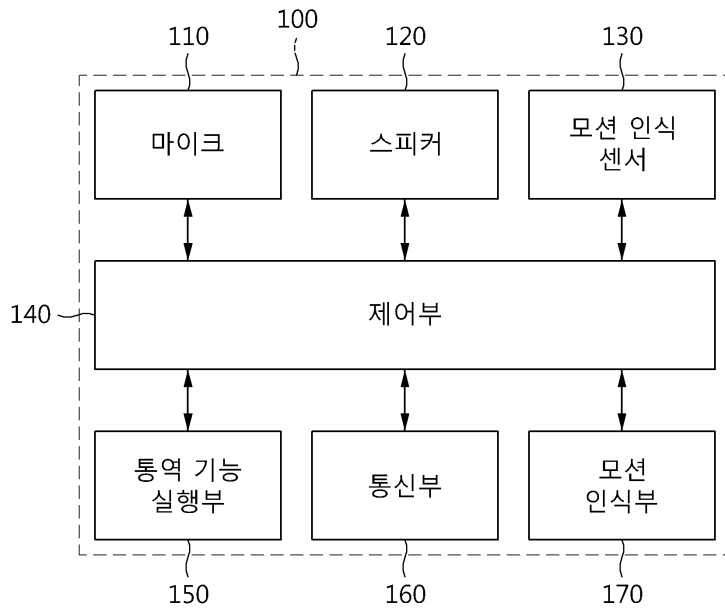
도면4



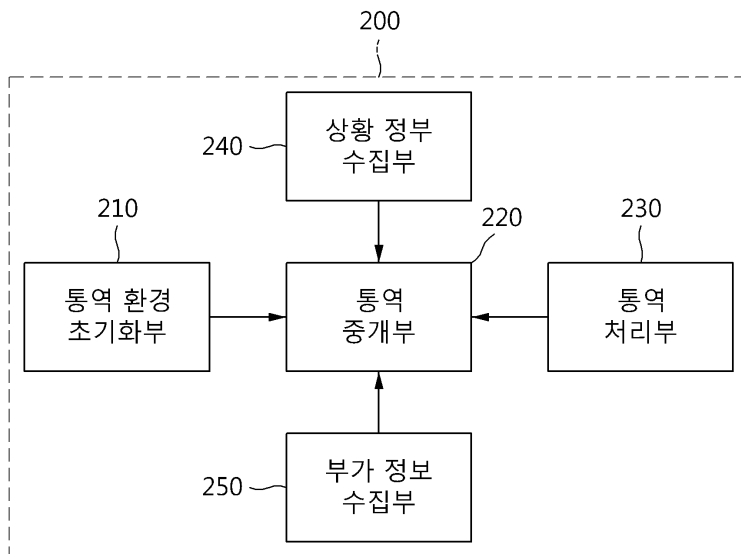
도면5



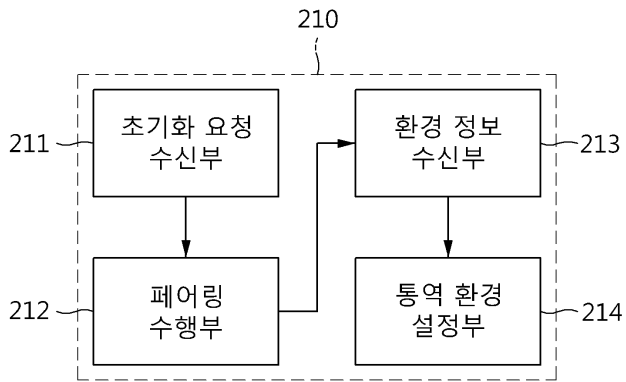
도면6



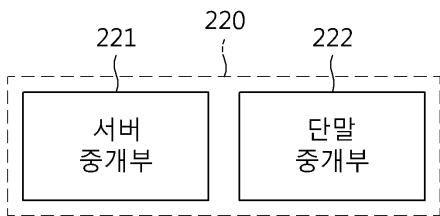
도면7



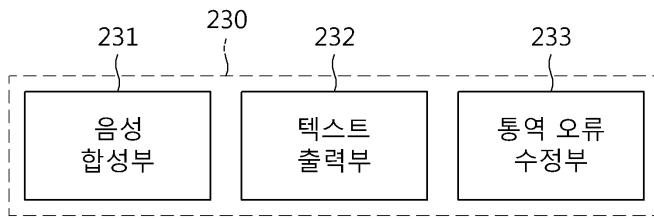
도면8



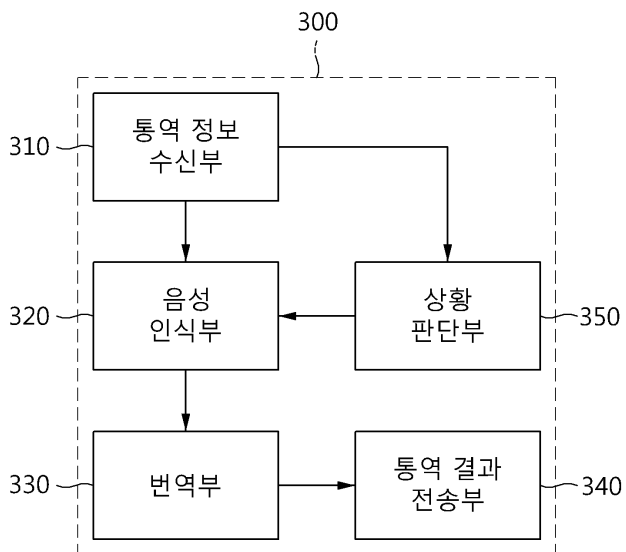
도면9



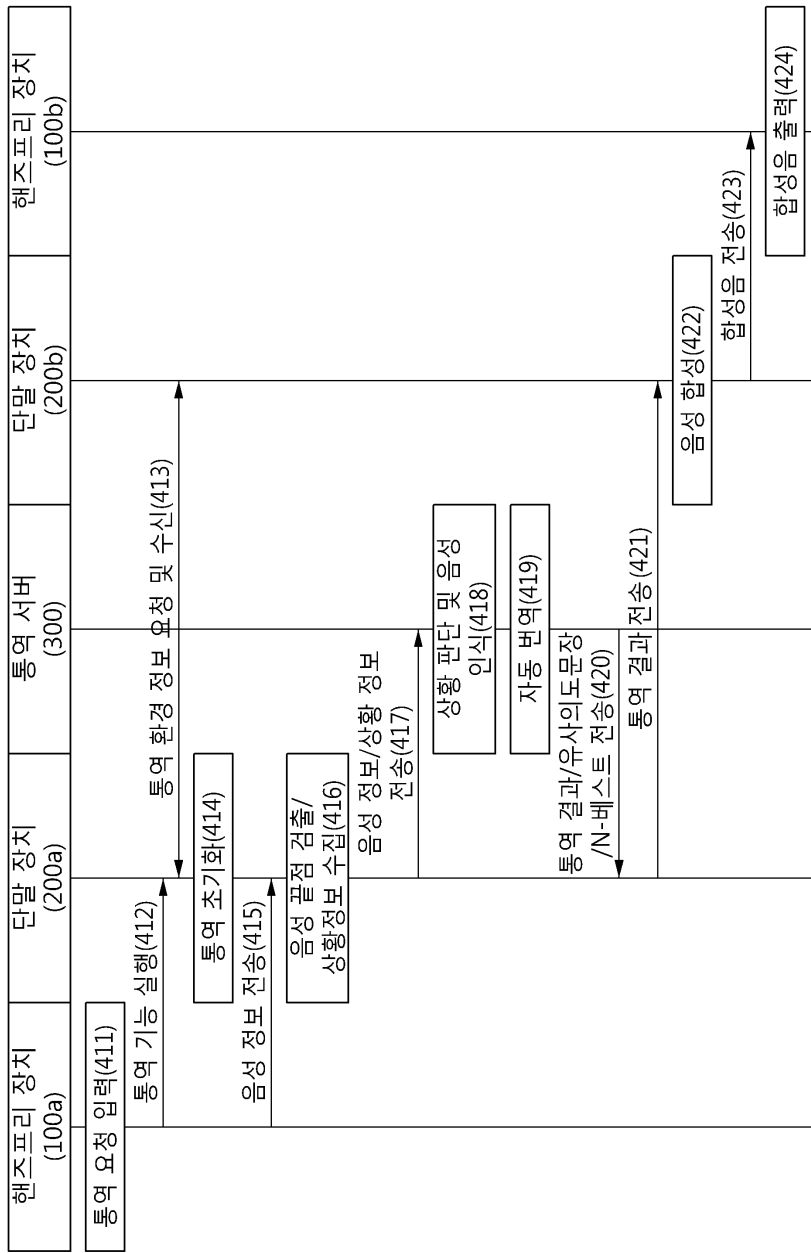
도면10



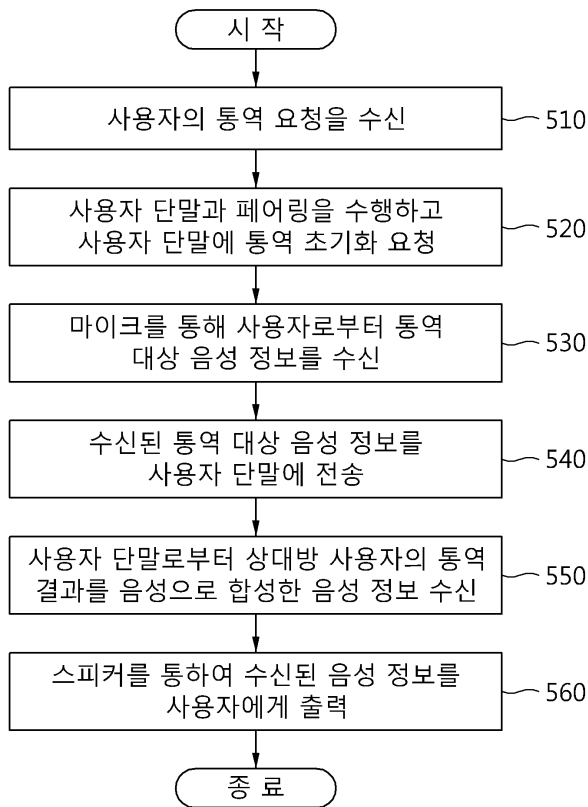
도면11



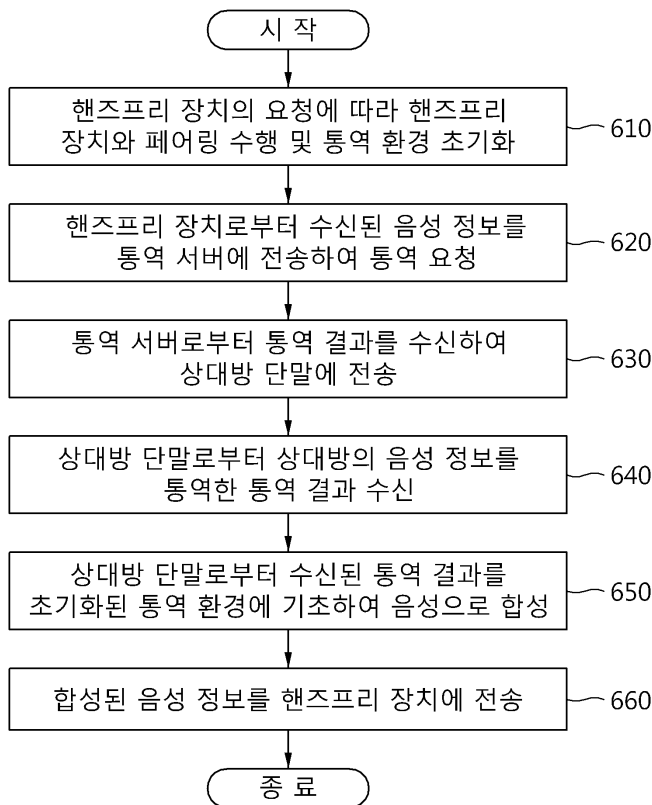
도면12



도면13



도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 16의 10번째 줄

【변경전】

상기 상대방 단말에게 페어링 요청을 수행하여

【변경후】

상대방 단말에게 페어링 요청을 수행하여