(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[7]
H04B 1/40

(11) 공개번호 특2001-0014756
(43) 공개일자 2001년02월26일

(21) 출원번호 10-2000-0020302
(22) 출원일자 2000년04월18일
(30) 우선권주장 09/294166 1999년04월19일 미국(US)
(71) 출원인 루센트 테크놀러지스 인크
미합중국 뉴저지 머레이 힐 마운틴 애비뉴 600 (우편번호 : 07974-0636)
(72) 발명자 리터카이-우베
독일연방공화국,로트,기젤헤어슈트라쎄1
(74) 대리인 이병호

심사청구 : 없음

(54) 경보 발생기용 볼륨 제어 장치 및 방법

요약

본 발명은 장치의 환경의 분석에 근거한 장치들의 사용자 경보 사운드의 볼륨을 제어하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 상기 장치(20)는 신호를 보내며 결과적인 반향 신호를 수신한다. 프로세서(25)는 통신 장치(20)가 위치하는 환경의 타입을 판단하도록 반향된 신호의 진폭 및/또는 지연과 같은 특성들을 측정한다. 경보 사운드의 볼륨은 그 후에 상기 반향된 신호의 특성들에 의해 지시되는 환경의 타입에 근거하여 조정된다. 예를 들어, 상기 특성들이 서류 가방과 같은 폐쇄된 환경을 지시하면, 상기 볼륨은 높은 레벨로 조정되고, 만일 상기 특성들이 데스크 탑과 같은 개방된 환경을 지시하면, 상기 볼륨은 낮은 레벨로 조정된다.

대표도

도1

색인어

전화기, 마이크로프로세서, 프로세서, 울림장치, 디지털 신호 프로세서, 스피커

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 실시예에 대한 블록도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 전화기 12 : 디지털 신호 프로세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

기술 분야

본 발명은 일반적으로 전화기들의 분야에 관한 것이며, 특히 경보의 볼륨을 제어하는 전화기들에 관한 것이다.

본 발명의 배경

전화기들은 또는 유입(incoming)호출이 존재할 때를 지시하는 발신음 또는 다른 사용자의 경보 사운드를 가진다. 몇몇 전화기들에서, 발신음의 볼륨은 다른 노이즈 레벨들을 가지는 다른 환경들에서 들릴 수 있게 되도록 조정가능하다.

발신음의 볼륨을 조정할 수 있는 한 타입의 전화기가 유럽 특허 출원 EP 0 507 482 A2에서 도시된다. 유럽 특허 출원 EP 0 507 482 A2는 회로가 주변 노이즈 신호의 레벨을 검출하고 그 주변 노이즈 신호에 반응하여 검출 신호를 생성하는 전화기를 기술한다. 검출 신호는 그 후에 발신음의 볼륨을 제어하는 제어 신호를 생성하는 데 사용된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

발신음의 볼륨을 제어하기 위한 상기 위에 기술된 기술은 결함을 갖는다. 전화기가 서류 가방과 같은 저장기(depository) 또는 코드 또는 재킷의 호주머니내에 보관될 때, 발신음이 들릴 수 없게 된다. 발신음의 볼륨이 저장기내의 낮은 주변 노이즈에 근거하여 낮은 레벨로 조정되므로 이런 문제점이 발생한다.

발명의 구성 및 작용

발명의 개요

본 발명은 장치의 환경 분석에 근거하여 상기 장치 사용자의 경보 사운드의 볼륨을 제어함에 의해 위에 기술된 문제점을 해결한다. 하나의 실시예에 있어서, 상기 장치는 사운드를 내보내며 결과적인 반향(reflected) 사운드를 수신한다. 프로세서는 상기 장치가 위치하는 환경의 타입을 판단하도록 반향된 사운드의 진폭 및/또는 지연과 같은 특성들을 측정한다. 사용자 경보 사운드의 볼륨은 그 후에 상기 반향된 사운드의 특성들에 의해 지시되는 환경의 타입에 근거하여 조정된다. 예를 들어, 만일 특성들이 서류 가방과 같은 폐쇄된 환경을 지시하면, 볼륨은 높은 레벨로 조정되고, 만일 특성들이 데스크 탑과 같은 개방 환경을 지시하면, 볼륨은 낮은 레벨로 조정된다.

상세한 설명

도1은 셀룰라 또는 무선 전화기와 같은 전화기(10)의 블록도이다. 비록 본 발명의 현재 실시예가 전화기를 사용하여 예시되었지만, 본 발명을 전화기들로 제한하도록 이를 해석해서는 안된다. 본 발명은 팜(palm) 컴퓨터 또는 시계와 같이 경보장치를 갖는 임의의 장치에 균일하게 응용가능하다.

전화기(10)는 프로세서(25)를 가진다. 프로세서(25)는 마이크로컴퓨터, 마이크로프로세서(11), 디지털 신호 프로세서(12), 또는 이들의 임의 결합과 같은 임의의 프로세서일 수 있다. 비록, 마이크로프로세서(11)와 디지털 신호 프로세서(12)를 가지는 프로세서(25)가 도1에 도시되더라도, 프로세서(25)는 2개의 장치들중에 하나만을 포함할 수도 있다. 마이크로프로세서(11)와 디지털 신호 프로세서(12)에 기인하는 기능성이 하나의 장치에 의해 수행된다. 전화기(10)는 또한 디지털/아날로그 컨버터(13), 스피커 증폭기(14), 스피커(15), 마이크로폰(18), 마이크로폰 증폭기(17), 아날로그/디지털 컨버터(16)와 울림장치(ringer)(19)를 가진다. 전화기(10)는 안테나와 트랜시버와 같은 다른 소자들(도시되지 않음)을 또한 포함할 수 있다.

전화기(10)가 호출을 수신할 때, 예를 들어 전화기가 서류 가방 또는 코트의 호주머니와 같은 저장기(depository)(20)내에 존재하는지 여부를 판단하도록 마이크로프로세서(11)는 디지털 신호 프로세서(12)에게 전화기(10)의 환경을 분석하도록 지시한다. 마이크로프로세서(11)는 그 후에 유입(incoming) 호출이 존재함을 사용자에게 알리도록 울림 장치(19)를 동작시키는 제어 신호를 발생시킨다. 울림 장치(19)에 의해 생성된 사운드를 사용자가 들을 수 있다라고 보증하도록 마이크로프로세서(11)는 디지털 신호 프로세서(12)에게 전화기(10)의 환경을 분석하도록 지시한다. 디지털 신호 프로세서(12)는 울림 장치(19)가 동작하기 전, 새로운 유입 호출이 검출될 때 이러한 분석을 수행한다.

전화기(10)의 위치를 분석하기 위해서, 디지털 신호 프로세서(12)는 디지털 측정 신호들을 생성한다. 디지털 측정 신호들은 디지털/아날로그 컨버터(13)에 의해 아날로그 신호들로 변환되고 스피커 증폭기(14)에 의해 증폭되어, 스피커(15)에 의해 어코스틱(acoustic) 신호(21)로 변환된다. 사용자에 의한 외란(disturbance)을 피하기 위해서, 생성된 어코스틱 신호(21)가 사용에게 들릴 수 없는 주파수 범위내에 존재하는 그러한 방식으로 측정 신호들이 선택될 수 있다. 어코스틱 응답 신호(22)는 마이크로폰(18)에 의해 수신된다. 마이크로폰(18)은 어코스틱 응답 신호(22)를 아날로그 신호로 변환하며, 이 아날로그 신호는 마이크로폰 증폭기(17)에 제공된다. 증폭된 신호는 아날로그/디지털 컨버터(16)에 의해 디지털 신호로 변환되어, 디지털 신호 프로세서(12)로 공급된다. 디지털 신호 프로세서(12)는 전화기(10)의 위치를 판단하도록 응답 신호의 디지털 샘플들을 분석한다.

전화기(10)가 서류 가방 또는 호주머니와 같은 저장기내에 보존될 때, 응답 신호는 디지털 신호 프로세서(12)에 의해 수신되며, 이는 측정 신호가 생성되는 시간에 레퍼런스화되는 짧은 지연을 가진다. 지연은 전화기(10)를 둘러싼 공간의 임펄스 응답에 비례하여 존재한다. 약 92 밀리초(ms) 이상인 임의의 지연 시간과 같은 긴 지연 시간들은 더 넓은 공간을 가지는 것을 특성으로 하고, 약 92 밀리초(ms) 아래인 임의의 지연 시간과 같은 짧은 지연 시간들은 서류 가방 또는 호주머니와 같은 폐쇄된 공간을 가지는 것을 특징으로 한다.

부가적으로, 응답 신호의 감쇠는 전화기의 환경에 의해 추가적으로 특징지우기 위해 디지털 신호 프로세서(12)에 의해 분석될 수 있다. 약 50%보다 큰 짧은 지연 및 강한 감쇠와 같은 특성들을 가지는 응답 신호들은 코트 또는 재킷의 호주머니와 같은 강한 사운드 흡수체인 저장기내에 전화기가 존재한다고 지시한다. 약 50% 아래인 짧은 지연과 약한 감쇠를 가지는 응답 신호들은 작게(lesser degree) 사운드를 흡수하는 서류 가방과 같은 저장기내에 전화기가 존재한다고 지시한다. 긴 지연을 가지는 응답 신호들은 개방된 공간을 지시한다.

디지털 신호 프로세서(12)의 분석 결과가 울림 장치(19)에 의해 생성되는 발신음의 볼륨을 조정하기 위해 마이크로프로세서(11)에 의해 사용된다. 짧은 지연들과 강한 감쇠에 대하여 볼륨은 높은 레벨로 설정되고, 짧은 지연들과 약한 감쇠에 대하여 볼륨은 중간 레벨로 설정되고, 긴 지연들에 대하여 볼륨은 저 레벨로 설정된다.

마이크로프로세서(11)는 지연 시간들과 상관되는 볼륨들을 사용하여 울림 장치(19)의 볼륨을 또한 조정할 수 있다. 예를 들어, 지연 시간들에 대응하는 발신음의 볼륨 값들을 포함하는 테이블이 마이크로프로세서(11)에 액세스가능한 메모리내에 저장될 수 있다. 디지털 신호 프로세서(12)는 마이크로프로세서(11)에 지연 시간을 전달하며, 이는 상기 테이블로부터 대응하는 울림장치의 톤의 값을 찾기 위해 그 지연 시간을 이용한다.

위에 기술된 바와 같은 처리를 분석하고 조정함은 안락한 발신음의 값을 생성하도록 각 발신음 또는 주어진 수의 발신음들이 생성된 후에 반복될 수 있다. 이는 높은 볼륨 값이 마이크로프로세서(11)에 의해 개시적으로 선택될 때, 예를 들어 원래 저장기내에 존재하는 전화기를 그 후에 저장기밖에 놓을 때 울림장치가 과도하게 크게 소리나는 것을 피한다.

전화기(20)가 바이브레이터를 가지면, 응답 신호(22)의 특성들이 전화기가 호주머니내에 존재한다고 지시할 때 이 바이브레이터는 유입 호출의 시간에서 마이크로프로세서(11)에 의해 동작될 수 있다. 예를 들어, 시간 지연이 약 45ms의 시간 지연 임계값의 아래일 때, 감쇠는 바이브레이터가 동작되는 약 50%의 감쇠 입계값을 초과한다. 부가적으로, 온도 센서가 사람 몸의 온도에 가까운 온도을 측정하면, 바이브레이터는 동작될 수 있다.

울림 장치(19)대신에 스피커(15)가 발신음을 생성하는데 사용될 수 있음을 주목해야 한다. 부가적으로, 경보가 발신음으로서 예시되었을 지라도, 상기 경보는 사전 기록된 음성과 같은 임의의 오디오 신호일 수 있다.

본 발명이 양호한 실시예를 참조하여 기술되는 동안, 본 발명의 사상과 범위를 이탈하지 않고 다양한 변경들이 행해질 수 있고, 다양한 대안들이 가능함이 상기 기술에 숙련된 자들이 명세서 및 도면들을 참조하여 이해 할 수 있다.

발명의 효과

본 발명은 장치의 환경의 분석에 근거한 장치들의 사용자 경보 사운드의 볼륨을 제어하는 장치 및 방법에 관한 것으로서, 상기 장치(20)는 신호를 보내며 결과적인 반향 신호를 수신한다. 프로세서(25)는 통신장치(20)가 위치하는 환경의 타입을 판단하도록 반향된 신호의 진폭 및/또는 지연과 같은 특성들을 측정한다. 경보 사운드의 볼륨은 그 후에 상기 반향된 신호의 특성들에 의해 지시되는 환경의 타입에 근거하여 조정된다. 예를 들어, 상기 특성들이 서류 가방과 같은 폐쇄된 환경을 지시하면, 상기 볼륨은 높은 레벨로 조정되고, 만일 상기 특성들이 데스크 탑과 같은 개방된 환경을 지시하면, 상기 볼륨은 낮은 레벨로 조정된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

장치(20)에 있어서,

볼륨을 가지는 경보를 발생시키는 경보 발생기(19)와,

상기 경보 발생기(19)와 연결된 프로세서(25)로서, 상기 프로세서(25)는 상기 장치(20)를 둘러싼 공간의 분석을 수행하고, 상기 분석에 반응하는 상기 경보의 볼륨을 제어하는 상기 프로세서(25)를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서(25)는,

측정 신호를 생성하고,

상기 공간과 상호 작용하는 상기 측정 신호에 기인하는 응답 신호를 수신하고,

상기 측정 신호와 상기 응답 신호사이의 지연 시간을 분석하고,

상기 지연 시간에 반응하는 상기 경보의 볼륨을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 프로세서(25)는 지연 시간들에 대응하는 경보 볼륨값들의 테이블을 저장하기 위한 메모리를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 프로세서(25)는 상기 측정 신호에 대한 상기 응답 신호의 감쇠를 분석하며, 상기 감쇠에 반응하는 경보의 볼륨을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 장치는 바이브레이터를 더 포함하는데, 상기 바이브레이터는 시간 지연 임계값 아래에 존재하는 상기 응답 신호의 시간 지연 및 감쇠 임계값을 초과하는 상기 응답 신호의 감쇠에 반응하여 동작되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서(25)는 상기 경보 발생기(19)가 상기 경보를 발생시키기 전에 각 유입 호출의 시작에서 상기 분석을 수행하여 볼륨을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서(25)는 상기 경보 발생기(19)가 각 경보를 발생시키기 전에 상기 분석을 수행하여 볼륨을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 경보 발생기(19)는 각각 다수의 경보를 가지는 하나 또는 그 보다 많은 그룹들의 경보들을 발생시키며,

상기 프로세서(25)는 상기 경보 발생기가 각 그룹의 경보를 발생시키기 전에 분석을 수행하고 볼륨을 제어하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 경보 발생기(25)는 울림장치(ringer)인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서(25)는 마이크로프로세서(11)인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 프로세서(25)는 디지털 신호 프로세서(12)인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 12

장치(20)상에 경보를 발생시키고 제어하는 방법에 있어서,

상기 장치(20)를 둘러싼 공간을 분석하는 단계와,

상기 공간 분석에 반응하는 상기 경보의 볼륨을 조정하는 단계와,

상기 경보를 발생시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 공간을 분석하는 단계는,

측정 신호를 발생시키는 단계와,

상기 공간과 상호 작용하는 상기 측정 신호에 기인하는 응답 신호를 수신하는 단계와,

상기 응답 신호를 분석하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 공간을 분석하는 단계는 상기 측정 신호와 상기 응답 신호사이의 지연 시간을 분석하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법,

청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 공간 분석에 반응하여 상기 경보 신호의 볼륨을 조정하는 상기 단계는,

짧은 지연 시간에 반응하는 상기 경보의 볼륨을 증가시키는 단계와,

긴 지연 시간에 반응하는 상기 경보의 볼륨을 감소시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제 14항에 있어서, 상기 공간을 분석하는 단계는 상기 측정 신호에 대한 상기 응답 신호의 감쇠를 분석하는 단계를 포함하며,

상기 공간 분석에 반응하여 상기 경보의 볼륨을 조정하는 단계는,

짧은 지연 시간 및 강한 감쇠에 반응하여 높은 레벨로 상기 경보의 볼륨을 설정하는 단계와,

짧은 지연 시간 및 약한 감쇠에 반응하여 중간 레벨로 상기 경보의 볼륨을 설정하는 단계와,

긴 지연 시간에 반응하여 낮은 레벨로 상기 경보의 볼륨을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 장치(20)는 바이브레이터를 더 포함하며,

상기 방법은 시간 지연 임계값 아래인 상기 응답 신호의 시간 지연과 감쇠 임계값을 초과하는 응답 신호의 감쇠에 반응하는 상기 바이브레이터를 동작시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제 14 항에 있어서, 상기 공간 분석에 반응하는 상기 경보의 볼륨을 조정하는 상기 단계는,

지연 시간들에 대응하는 경보 볼륨 값들의 테이블로부터 상기 경보 볼륨을 얻는 단계와,

상기 테이블로부터 얻어진 상기 경보 볼륨 값으로 상기 경보의 볼륨을 조정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제 13 항에 있어서, 상기 공간을 분석하는 단계는 상기 측정 신호에 대하여 상기 응답 신호의 감쇠를 분석하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

제 12 항에 있어서, 상기 공간을 분석하는 단계는 상기 경보를 발생시키는 단계에 앞서 각 유입 호출에 대하여 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

제 12 항에 있어서, 상기 공간을 분석하는 단계는 각각의 경보를 발생시키는 단계에 앞서 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제 12 항에 있어서, 상기 경보를 발생시키는 단계는 각각 다수의 경보를 가지는 하나 또는 그 보다 많은 그룹들의 경보들을 발생시키는 단계를 포함하며,

상기 공간을 분석하는 단계는 각 그룹의 경보를 발생시키는 단계에 앞서 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

도면

도면1

