



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월22일
(11) 등록번호 10-0971636
(24) 등록일자 2010년07월15일

(51) Int. Cl.
G06F 15/16 (2006.01) H04W 24/00 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2007-7022680
(22) 출원일자(국제출원일자) 2006년03월06일
심사청구일자 2007년10월04일
(85) 번역문제출일자 2007년10월04일
(65) 공개번호 10-2007-0120122
(43) 공개일자 2007년12월21일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/008135
(87) 국제공개번호 WO 2006/094296
국제공개일자 2006년09월08일
(30) 우선권주장
11/251,298 2005년10월14일 미국(US)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040061027 A
전체 청구항 수 : 총 34 항

(73) 특허권자
켈컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
포크 케니
미국 92129 캘리포니아주 샌디에고 메사 크레스트 플레이스 13126
카세트 티아 매닝
미국 92130 캘리포니아주 샌디에고 페어포트 웨이 4817
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인코리아나

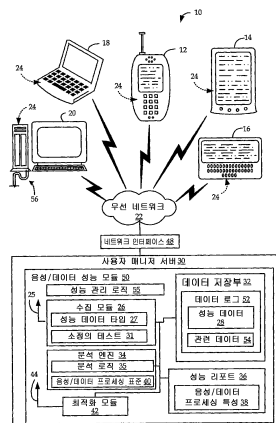
심사관 : 안철용

(54) 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능을결정하는 장치 및 방법

(57) 요약

무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능 또는 능력을 결정하는 장치, 방법, 프로세서 및 컴퓨터 판독가능 매체. 실시형태들은, 무선 디바이스 상에서의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 동작 동안 복수의 성능 데이터를 생성하도록 동작할 수 있는 프로세싱 엔진을 갖는 컴퓨터 플랫폼을 구비하는 무선 디바이스를 포함한다. 무선 디바이스는, 무선 디바이스의 소정의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력에 관련된 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터를 수집하도록 동작할 수 있는 음성/데이터 성능 모듈을 더 포함한다. 또한, 본 실시형태는 수집된 성능 데이터를 수신하고, 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능 또는 능력을 특정하는 성능 리포트를 생성하도록 동작할 수 있는 장치를 포함할 수도 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

황지현

미국 92126 캘리포니아주 샌디에고 골드 코스트 드
라이브 9505넘버121

임 에릭 치 청

미국 92122 캘리포니아주 샌디에고 카미노 트란길
로 7958

(30) 우선권주장

60/658,983 2005년03월04일 미국(US)

60/665,293 2005년03월25일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

무선 디바이스의 음성 프로세싱 성능 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 장치로서,
 무선 디바이스에 의해 실행가능한 데이터 수집 구성을 생성 및 송신하도록 동작할 수 있는 성능 모듈로서, 상기 데이터 수집 구성은 상기 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼으로부터 검색할 성능 데이터의 타입을 정의하고, 상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상은 상기 성능 데이터에 기초하여 정의될 수 있는, 상기 성능 모듈; 및
 상기 무선 디바이스로부터 수집된 성능 데이터를 수신 및 저장하도록 동작할 수 있는 데이터 저장부를 포함하며,
 상기 성능 모듈은 상기 성능 데이터를 생성하기 위해 상기 무선 디바이스 상에서 수행되는 소정의 테스트를 포함하고, 상기 무선 디바이스의 동작 파라미터를 변경하는데 효과적인 디바이스 구성 설정을 생성하도록 동작할 수 있으며,
 상기 데이터 수집 구성은 상기 소정의 테스트를 포함하며,
 상기 디바이스 구성 설정은 상기 성능 데이터에 기초하는, 성능 결정 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 데이터 수집 구성은 상기 성능 데이터의 정의된 타입과 관련된 검색 파라미터를 더 포함하며,
 상기 검색 파라미터는 상기 성능 데이터를 언제 수집할지에 관련된 파라미터 및 상기 수집된 성능 데이터를 상기 장치에 언제 역송신할지에 관련된 파라미터 중 하나 이상을 포함하는, 성능 결정 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 성능 데이터는,
 음성 호 애플리케이션 성능, 데이터 호 애플리케이션 성능, "VoIP" (voice over internet protocol) 애플리케이션 성능, 텍스트 메시징 애플리케이션 성능, 비디오 애플리케이션 성능, 멀티미디어 애플리케이션 성능, 인터넷 프로토콜 ("IP") 서비스 성능, 프로토콜 프로세싱 성능, 중재 진단, 및 구성 평가에 관련된 데이터로 구성되는 그룹으로부터 선택되는, 성능 결정 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 성능 데이터는,
 음성 호 정보, 데이터 호 정보, 애플리케이션 레벨 프로토콜 데이터, 데이터 링크층 프로토콜 데이터, 무선 링크 프로토콜 레벨 데이터, 중재와 관련된 데이터, 유틸리티와 관련된 데이터, 핑 유틸리티 관련 정보 중 하나 이상을 포함하는, 성능 결정 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 수집된 성능 데이터에 기초하여 상기 무선 디바이스의 하나 이상의 음성 프로세싱 특성 또는 하나 이상의 데이터 프로세싱 특성을 갖는 성능 리포트를 생성하도록 동작할 수 있는 분석 엔진을 더 포함하는, 성능 결정 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 성능 모듈은 음성/데이터 프로세싱 표준을 더 포함하고,

상기 분석 엔진은 상기 수집된 성능 데이터를 상기 음성/데이터 프로세싱 표준과 비교하여 상기 성능 리포트를 생성하도록 동작할 수 있는, 성능 결정 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스 구성 설정을 생성하도록 동작할 수 있는 최적화 알고리즘을 갖는 최적화 모듈을 더 포함하는, 성능 결정 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 소정의 테스트는 무선 네트워크 컴포넌트로부터의 시뮬레이션된 입력을 포함하는, 성능 결정 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 수집 구성은 수집될 관련 데이터를 더 정의하며,

상기 관련 데이터는 상기 무선 디바이스 및 상기 성능 데이터와 관련된 데이터를 포함하는, 성능 결정 장치.

청구항 12

무선 디바이스의 음성 프로세싱 성능 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 장치로서,

데이터 수집 구성을 생성하고 무선 네트워크를 통해 무선 디바이스로 송신하는 생성기 수단으로서, 상기 데이터 수집 구성은 상기 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼으로부터 검색할 성능 데이터의 타입을 정의하고, 상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상은 상기 성능 데이터에 기초하여 정의될 수 있는, 상기 생성기 수단;

상기 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼으로부터 수집된 성능 데이터를 수신 및 저장하는 저장 수단;

상기 수집된 성능 데이터를 분석하고, 상기 수집된 성능 데이터에 기초하여 상기 무선 디바이스의 하나 이상의 음성 프로세싱 특성 또는 하나 이상의 데이터 프로세싱 특성을 갖는 성능 리포트를 생성하는 분석 수단; 및

상기 무선 디바이스의 동작 파라미터를 변경하는데 효과적인 디바이스 구성 설정을 생성하는 최적화 수단을 포함하며,

상기 데이터 수집 구성은 상기 성능 데이터를 생성하기 위해 상기 무선 디바이스 상에서 수행되는 소정의 테스트를 포함하며,

상기 디바이스 구성 설정은 상기 성능 데이터에 기초하는, 성능 결정 장치.

청구항 13

무선 디바이스 상에서 음성 프로세싱 동작 및 데이터 프로세싱 동작 중 하나 이상 동안 복수의 성능 데이터를 생성하도록 동작할 수 있는 프로세싱 엔진을 갖는 컴퓨터 플랫폼; 및

상기 무선 디바이스의 소정의 음성 프로세싱 능력 및 데이터 프로세싱 능력 중 하나 이상과 관련된 복수의 성능

데이터 중 선택된 데이터를 수집하도록 동작할 수 있는 성능 모듈을 포함하며,

상기 복수의 성능 데이터의 상기 선택된 데이터는 수신된 데이터 수집 구성에 기초하며,

상기 성능 모듈은 테스트 프로그램 및 테스트 데이터 중 하나 이상을 갖는 테스트 모듈을 포함하고, 상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 변경하도록 동작할 수 있는 신규 디바이스 구성을 수신하도록 동작할 수 있으며,

상기 컴퓨터 플랫폼은 상기 테스트 프로그램 및 테스트 데이터를 실행하여 상기 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터를 생성하도록 동작할 수 있으며,

상기 신규 디바이스 구성은 상기 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터에 기초하는, 무선 디바이스.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 데이터 수집 구성은 무선 네트워크를 통해 상기 성능 모듈에 의해 수신되는, 무선 디바이스.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 복수의 성능 데이터는,

신호 강도, 프레임 에러 레이트, 레이턴시, 페이딩, 신호대 잡음비, 또 다른 통신 디바이스로부터의 신호 오염, 신호 획득 레이트, 음성 호 확립 레이트, 전반적 데이터 처리율, 무선 디바이스의 소정의 컴포넌트의 데이터 처리율, 및 데이터 재송신의 횟수 중 하나 이상을 포함하는, 무선 디바이스.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 복수의 성능 데이터는,

음성 호 정보, 데이터 호 정보, 애플리케이션 레벨 프로토콜 데이터, 데이터 링크층 프로토콜 데이터, 무선 링크 프로토콜 레벨 데이터, 중재 관련 데이터, 유틸리티 관련 데이터, 및 펑 유틸리티 관련 정보 중 하나 이상을 포함하는, 무선 디바이스.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 성능 모듈은 상기 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터를 무선 네트워크를 통해 또 다른 컴퓨터 디바이스에 선택적으로 송신하도록 더 동작할 수 있는, 무선 디바이스.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

제 13 항에 있어서,

상기 무선 디바이스는 셀룰러 진화를 포함하고,

상기 무선 네트워크는 셀룰러 진화 네트워크를 포함하는, 무선 디바이스.

청구항 21

무선 디바이스 상에서 음성 프로세싱 동작 및 데이터 프로세싱 동작 중 하나 이상 동안 복수의 성능 데이터를

생성하는 프로세싱 수단;

상기 무선 디바이스의 소정의 음성 프로세싱 능력 및 소정의 데이터 프로세싱 능력 중 하나 이상에 관련된 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터를 수집하는 수단으로서, 상기 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터는 무선 네트워크를 통해 수신된 데이터 수집 구성에 기초하는, 상기 수집 수단;

상기 복수의 성능 데이터 중 수집된 선택 데이터를 상기 무선 네트워크를 통해 선택적으로 송신하는 수단; 및

상기 무선 디바이스의 동작 파라미터를 변경하는데 효과적인 디바이스 구성 설정을 생성하는 최적화 수단을 포함하며,

상기 데이터 수집 구성은 상기 성능 데이터를 생성하기 위해 상기 무선 디바이스 상에서 수행되는 소정의 테스트를 포함하며,

상기 디바이스 구성 설정은 상기 성능 데이터에 기초하는, 무선 디바이스.

청구항 22

무선 디바이스의 음성 프로세싱 성능 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 방법으로서,

테스트 프로그램 및 테스트 데이터 중 하나 이상을 무선 네트워크를 통해 상기 무선 디바이스에 송신하는 단계로서, 상기 테스트 프로그램 및 상기 테스트 데이터는 성능 데이터를 생성하도록 상기 무선 디바이스에 의해 실행가능한, 상기 송신하는 단계;

상기 무선 네트워크를 통해 상기 성능 데이터를 수신하는 단계로서, 상기 수신된 성능 데이터는 소정의 데이터 수집 구성에 기초하고, 상기 무선 디바이스의 동작에 더 기초하는, 상기 수신하는 단계;

상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 결정하기 위해 상기 수집된 성능 데이터를 분석하는 단계; 및

상기 성능 데이터에 기초하여 상기 무선 디바이스에 대한 최적의 디바이스 구성을 생성하는 단계를 포함하며,

상기 최적의 디바이스 구성은 음성/데이터 프로세싱 특성을 최적화하도록 상기 무선 디바이스에 의해 실행가능한, 성능 결정 방법.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 소정의 데이터 수집 구성을 상기 무선 네트워크를 통해 상기 무선 디바이스에 송신하는 단계를 더 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼 상에서 프로세싱 엔진과 관련된 복수의 성능 데이터로부터 성능 데이터를 선택하는 단계, 및

상기 선택된 성능 데이터를 언제 수집할지 및 상기 수집된 성능 데이터를 상기 무선 네트워크를 통해 언제 송신할지를 상기 무선 디바이스에 지시하는 단계를 더 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 25

제 22 항에 있어서,

상기 수신된 성능 데이터는 상기 무선 디바이스 상에서 테스트 프로그램 및 테스트 데이터 중 하나 이상의 실행에 의해 더 생성되는, 성능 결정 방법.

청구항 26

제 22 항에 있어서,

선택된 테스트 프로그램을 실행하기 위한 커맨드를 상기 무선 디바이스에 송신하는 단계를 더 포함하며,

상기 수신된 성능 데이터는 상기 선택된 테스트 프로그램의 실행에 의해 더 생성되는, 성능 결정 방법.

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

제 22 항에 있어서,

상기 수집된 성능 데이터를 분석하는 단계는 상기 수집된 성능 데이터를 소정의 음성/데이터 프로세싱 표준과 비교하는 단계를 더 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 30

제 22 항에 있어서,

상기 수집된 성능 데이터는,

음성 호 애플리케이션 성능 관련 데이터, 데이터 호 애플리케이션 성능 관련 데이터, "VoIP" 애플리케이션 성능 관련 데이터, 텍스트 메시징 애플리케이션 성능 관련 데이터, 비디오 애플리케이션 성능 관련 데이터, 멀티미디어 애플리케이션 성능 관련 데이터, 인터넷 프로토콜 서비스 성능 관련 데이터, 프로토콜 프로세싱 성능 관련 데이터, 중재 진단 관련 데이터, 및 구성 평가 관련 데이터 중 하나 이상을 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 31

제 22 항에 있어서,

상기 수집된 성능 데이터는,

음성 호 정보, 데이터 호 정보, 애플리케이션 레벨 프로토콜 데이터, 데이터 링크층 프로토콜 데이터, 무선 링크 프로토콜 레벨 데이터, 중재 관련 데이터, 유틸리티 관련 데이터, 핑 유틸리티 관련 정보 중 하나 이상을 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 32

실행시에, 컴퓨터 디바이스로 하여금,

데이터 수집 구성을 결정하는 동작으로서, 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼 상에서 프로세싱 엔진에 관련된 복수의 성능 데이터로부터 하나의 성능 데이터를 선택하는 동작, 및 상기 선택된 성능 데이터를 언제 수집할지 및 상기 수집된 성능 데이터를 무선 네트워크를 통해 언제 송신할지를 상기 무선 디바이스에 지시하는 동작을 더 포함하는, 상기 결정 동작;

상기 데이터 수집 구성을 상기 무선 네트워크를 통해 상기 무선 디바이스로 송신하는 동작;

상기 무선 네트워크를 통해 상기 무선 디바이스의 동작으로부터 성능 데이터를 수신하는 동작으로서, 상기 수신된 성능 데이터는 상기 데이터 수집 구성에 기초하는, 상기 수신 동작;

상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 결정하기 위해 상기 수집된 성능 데이터를 분석하는 동작; 및

상기 성능 데이터에 기초하여 상기 무선 디바이스에 대한 최적의 디바이스 구성을 생성하는 동작을 지시하며,

상기 데이터 수집 구성은 상기 성능 데이터를 생성하기 위해 상기 무선 디바이스 상에서 수행되는 소정의 테스트를 포함하며,

상기 최적의 디바이스 구성은 음성/데이터 프로세싱 특성을 최적화하도록 상기 무선 디바이스에 의해 실행가능한, 컴퓨터 프로그램을 구비하는 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 33

무선 디바이스의 음성 프로세싱 성능 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 방법으로서,
무선 네트워크를 통해 테스트 프로그램 및 테스트 데이터 중 하나 이상을 수신하는 단계로서, 상기 테스트 프로그램 및 상기 테스트 데이터 중 하나는 소정의 성능 데이터를 생성하도록 상기 무선 디바이스에 의해 실행가능한, 상기 수신 단계;

상기 테스트 프로그램 및 상기 테스트 데이터 중 수신된 것을 실행하는 단계;

데이터 수집 구성에 기초하여 상기 무선 디바이스의 프로세싱 엔진으로부터 복수의 성능 데이터 중 소정의 성능 데이터를 수집하는 단계로서, 상기 소정의 성능 데이터는 상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상과 관련되는, 상기 수집 단계;

상기 수집된 성능 데이터를 상기 무선 네트워크를 통해 선택적으로 송신하는 단계; 및

상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 변경하도록 동작할 수 있는 신규 디바이스 구성을 수신하는 단계를 포함하며,

상기 신규 디바이스 구성은 상기 수집된 성능 데이터에 기초하는, 성능 결정 방법.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 데이터 수집 구성을 상기 무선 네트워크로부터 수신하는 단계를 더 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 35

삭제

청구항 36

제 33 항에 있어서,

상기 무선 디바이스 상에서 선택된 테스트 프로그램을 실행하기 위한 커맨드를 수신하는 단계를 더 포함하며,

상기 소정의 성능 데이터는 상기 선택된 테스트 프로그램의 실행에 의해 더 생성되는, 성능 결정 방법.

청구항 37

삭제

청구항 38

제 33 항에 있어서,

상기 수집된 성능 데이터는,

음성 호 애플리케이션 성능 관련 데이터, 데이터 호 애플리케이션 성능 관련 데이터, "VoIP" 애플리케이션 성능 관련 데이터, 텍스트 메시징 애플리케이션 성능 관련 데이터, 비디오 애플리케이션 성능 관련 데이터, 멀티미디어 애플리케이션 성능 관련 데이터, 인터넷 프로토콜 서비스 성능 관련 데이터, 프로토콜 프로세싱 성능 관련 데이터, 중재 진단 관련 데이터, 및 구성 평가 관련 데이터 중 하나 이상을 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 39

제 33 항에 있어서,

상기 수집된 성능 데이터는,

음성 호 정보, 데이터 호 정보, 애플리케이션 레벨 프로토콜 데이터, 데이터 링크층 프로토콜 데이터, 무선 링크 프로토콜 레벨 데이터, 중재 관련 데이터, 유틸리티 관련 데이터, 핑 유틸리티 관련 정보 중 하나 이상을 포함하는, 성능 결정 방법.

청구항 40

실행시에, 무선 디바이스로 하여금,

무선 네트워크를 통해 데이터 수집 구성을 수신하는 동작으로서, 상기 데이터 수집 구성은 무선 디바이스의 프로세싱 엔진으로부터 수집될 복수의 성능 데이터 중 하나 이상을 식별하고, 상기 식별된 성능 데이터는 상기 무선 디바이스의 소정의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상에 관련되는, 상기 수신 동작;

상기 수신된 데이터 수집 구성에 기초하여 상기 식별된 성능 데이터를 수집하는 동작;

상기 수집된 성능 데이터를 상기 무선 네트워크를 통해 선택적으로 송신하는 동작; 및

상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 변경하도록 동작할 수 있는 신규 디바이스 구성을 수신하는 동작을 수행하도록 지시하며,

상기 데이터 수집 구성은 상기 수집된 성능 데이터를 생성하기 위해 상기 무선 디바이스 상에서 수행되는 소정의 테스트를 포함하며,

상기 신규 디바이스 구성은 상기 수집된 성능 데이터에 기초하는, 컴퓨터 프로그램을 구비한 컴퓨터 판독가능매체.

청구항 41

무선 네트워크를 통해 데이터 수집 구성을 수신하는 동작으로서, 상기 데이터 수집 구성은 무선 디바이스의 프로세싱 엔진으로부터 수집될 복수의 성능 데이터 중 하나 이상을 식별하고, 상기 식별된 성능 데이터는 상기 무선 디바이스의 소정의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상에 관련되는, 상기 수신 동작;

상기 수신된 데이터 수집 구성에 기초하여 상기 식별된 성능 데이터를 수집하는 동작;

상기 수집된 성능 데이터를 상기 무선 네트워크를 통해 선택적으로 송신하는 동작; 및

상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 변경하도록 동작할 수 있는 신규 디바이스 구성을 수신하는 동작을 수행하도록 구성되며,

상기 데이터 수집 구성은 상기 수집된 성능 데이터를 생성하기 위해 상기 무선 디바이스 상에서 수행되는 소정의 테스트를 포함하며,

상기 신규 디바이스 구성은 상기 수집된 성능 데이터에 기초하는, 하나 이상의 프로세서.

청구항 42

데이터 수집 구성을 결정하는 동작으로서, 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼 상에서 프로세싱 엔진과 관련된 복수의 성능 데이터로부터 하나의 성능 데이터를 선택하는 동작, 및 상기 선택된 성능 데이터를 언제 수집할지 및 상기 수집된 성능 데이터를 상기 무선 네트워크를 통해 언제 송신할지를 상기 무선 디바이스에 지시하는 동작을 더 포함하는, 상기 결정 동작;

상기 데이터 수집 구성을 상기 무선 네트워크를 통해 상기 무선 디바이스에 송신하는 동작;

상기 무선 디바이스의 동작으로부터 상기 무선 네트워크를 통해 성능 데이터를 수신하는 동작으로서, 상기 수신된 성능 데이터는 상기 데이터 수집 구성에 기초하는, 상기 수신 동작;

상기 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 결정하기 위해 상기 수집된 성능 데이터를 분석하는 동작; 및

상기 성능 데이터에 기초하여 상기 무선 디바이스에 대한 최적의 디바이스 구성을 생성하는 동작을 수행하도록 구성되며,

상기 데이터 수집 구성은 상기 성능 데이터를 생성하기 위해 상기 무선 디바이스 상에서 수행되는 소정의 테스트를 포함하며,

상기 최적의 디바이스 구성은 음성/데이터 프로세싱 특성을 최적화하도록 상기 무선 디바이스에 의해 실행가능한, 하나 이상의 프로세서.

명세서

[0001] **35 U.S.C 119 조 하의 우선권 주장**

[0002] 본 특허 출원은, 본 양수인에게 양도되었으며 본 명세서에 참조로서 명백하게 통합된, 2005년 3월 25일 출원되고 대리인 사건 일람 번호가 050475 호이며 발명의 명칭이 "Methods And Apparatus For Collecting And Reporting Performance Parameters For A Wireless Device" 인 가출원 제 60/665,293 호 및 2005년 3월 4일 출원되고 대리인 사건 일람 번호가 050480 호이며 발명의 명칭이 "Method And System For Performing A Test On A Wireless Device" 인 가출원 제 60/658,983 호에 대해 우선권을 주장한다.

[0003] **배경기술**

[0004] 설명하는 실시형태는 일반적으로 무선 통신 디바이스 및 컴퓨터 네트워크에 관한 것이다. 더 상세하게는, 설명하는 실시형태는, 무선 디바이스로부터 음성/데이터 프로세싱 관련 데이터를 수집, 리포팅 및 분석하면서 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능을 결정하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

[0005] 무선 네트워크는, 구리선 또는 광케이블과 같은 직접적인 전기접속 없이 하나 이상의 무선 디바이스를 다른 컴퓨터 디바이스에 접속시킨다. 무선 디바이스는 통상적으로 패킷의 형태로 무선 또는 부분적으로 무선인 컴퓨터 네트워크를 통해 데이터를 통신하고, 디바이스가 데이터 패킷을 전송 및 수신할 수 있도록 네트워크 상에 "데이터" 또는 "통신" 채널을 공개한다. 흔히 무선 디바이스는, 프로그램 및 하드웨어 컴포넌트와 같은 무선 디바이스 리소스를 가지며, 이러한 무선 디바이스 리소스는 네트워크 상에서 데이터를 송신 및 수신하기 위한 공개 통신 접속을 사용하는 것과 같은 설계 및 특정 프로토콜 또는 구성에 따라 데이터를 사용하고 생성하도록 개별적으로 및 통합적으로 동작한다. 무선 디바이스가 효율적 및 최적으로 동작하기 위해, 독립적으로 또는 무선 네트워크 상에서, 디바이스, 그 동작 및 애플리케이션에 관련된 데이터, 즉, 음성 및/또는 데이터 성능 측정값이 수집되고 리포트되는 것이 유용할 것이다. 이러한 디바이스의 셋업 또는 구성은 통상적으로 다양한 하드웨어, 소프트웨어 및/또는 펌웨어 및 무선 디바이스상의 다른 관련 파라미터를 인스톨하거나 조정하는 것을 포함한다. 또한, 셋업 또는 구성은 통상적으로, 무선 네트워크 상에서 무선 디바이스의 성능 및/또는 운용성을 측정하기 위해 무선 디바이스 상에서 음성 및/또는 데이터 성능 테스트를 수행함으로써 분석된다. 각 타입의 무선 디바이스는 고유한 디바이스-특정 셋업을 가질 수도 있고, 또한 각각의 무선 네트워크 및/또는 캐리어는 네트워크-특정 및/또는 캐리어-특정 셋업을 가질 수도 있다. 따라서, 소정의 무선 네트워크 상에서 동작하기 위한 무선 디바이스의 초기 셋업 및 구성은 통상적으로 매우 복잡하고 시간 소모적이다. 그러나, 디바이스가 일단 동작하면, 즉, 상업적/개인적 소유자에 의해 사용중에는, 셋업 시간, 처리율 등과 같은 실제 성능 데이터가 그 특정 디바이스에 관한 네트워크 캐리어에게 대개 미지이다.

[0006] 디바이스 성능 측정값을 이해하고 추적하는데 또 다른 복잡한 인자는 통상적으로 외부의 테스트 디바이스가 요구된다는 것이다. 예를 들어, 셀룰러 전화와 같은 무선 디바이스에서는, 다양한 분석기가 전화에 직렬로 접속되어 다양한 파라미터를 입력 및/또는 측정한다. 처리율을 최대화하기 위해, 이러한 테스트는 통상적으로 복수의 무선 디바이스 상에서 배치 (batch) 모드로 수행되어, 혼란스러운 정도로 대량의 외부 테스트 디바이스, 케이블 및 무선 디바이스를 야기한다. 또한, 통상적으로 이러한 측정은, 변화하는 환경적 조건에서 그 수신 및 송신 능력을 테스트하기 위해 셀룰러 전화를 소정 영역 주위에서 구동시키는 것과 같은 이동 테스트를 포함한다. 예를 들어, 셀룰러 전화에 있어서, 이러한 테스트는 기지국과 셀룰러 전화간의 메시징 통신의 교환을 포함한다. 이러한 이동 사전-동작 측정은 매우 비효율적이고, 실제 사용시의 디바이스 동작 이전에 테스트 모드에서만 발생할 수도 있다. 또한, 외부의 케이블 및 테스트 디바이스가 무선 디바이스의 송신 및 수신 기능과 전자기적 상호작용을 하여, 부정확한 결과를 생성할 수도 있다.

[0007] 따라서, 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능의 효율적이고 포괄적인 수집 및 리포트를 허용하는 장치 및 방법을 제공하는 것은 이점이 있을 것이다.

[0008] **요약**

[0009] 설명하는 실시형태는 무선 디바이스 상에서 음성 및/또는 데이터 성능 측정, 수집 및 리포트를 위한 장치, 방법, 프로세서 및 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다.

[0010] 예를 들어, 일 실시형태에서는, 무선 디바이스의 음성 프로세싱 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 장치가, 무선 디바이스에 의해 실행가능한 데이터 수집 구성을 생성 및 송신하도록 동작할 수 있는 성능 모듈을 구비한다. 데이터 수집 구성은 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼으로부터 검색할 성능 데이터의 타입

을 정의한다. 또한, 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상은 성능 데이터에 기초하여 정의가능하다. 또한, 이 장치는 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼으로부터 수집되는 성능 데이터를 수신 및 저장할 수 있는 데이터 저장부를 구비한다.

[0011] 또 다른 실시형태에서는, 무선 디바이스의 음성 프로세싱 성능 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 장치가, 데이터 수집 구성을 생성하여 무선 네트워크를 통해 무선 디바이스에 송신하기 위한 생성기 수단을 구비한다. 데이터 수집 구성은 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼으로부터 검색할 성능 데이터의 타입을 정의한다. 또한, 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상은 성능 데이터에 기초하여 정의가능하다. 또한, 이 장치는, 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼으로부터 수집되는 성능 데이터를 수신 및 저장하기 위한 저장 수단을 구비한다. 또한, 이 장치는, 수집된 성능 데이터를 분석하고, 수집된 성능 데이터에 기초하여 무선 디바이스의 하나 이상의 음성 프로세싱 특성 또는 하나 이상의 데이터 프로세싱 특성을 갖는 성능 리포트를 생성하기 위한 분석 수단을 구비한다.

[0012] 또 다른 실시형태에서는, 무선 디바이스가, 무선 디바이스 상에서 음성 프로세싱 동작 및 데이터 프로세싱 동작 중 하나 이상을 행하는 동안 복수의 성능 데이터를 생성하도록 동작할 수 있는 프로세싱 엔진을 갖는 컴퓨터 플랫폼을 구비한다. 또한, 무선 디바이스는, 무선 디바이스의 소정의 음성 프로세싱 능력 및 데이터 프로세싱 능력 중 하나 이상에 관련된 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터들을 수집하도록 동작할 수 있는 성능 모듈을 구비하며, 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터들은 수신된 데이터 수집 구성에 기초한다.

[0013] 또 다른 실시형태에서는, 무선 디바이스가, 무선 디바이스 상에서 음성 프로세싱 동작 및 데이터 프로세싱 동작 중 하나 이상을 행하는 동안 복수의 성능 데이터를 생성하기 위한 프로세싱 수단을 구비한다. 또한, 무선 디바이스는 무선 디바이스의 소정의 음성 프로세싱 능력 및 데이터 프로세싱 능력 중 하나 이상에 관련된 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터들을 수집하기 위한 수단을 구비한다. 복수의 성능 데이터 중 선택된 데이터들은 무선 네트워크를 통해 수신된 데이터 수집 구성에 기초한다. 또한, 무선 디바이스는 복수의 데이터 중 선택된 데이터들을 무선 네트워크를 통해 선택적으로 송신하기 위한 수단을 구비한다.

[0014] 또 다른 실시형태에서는, 무선 디바이스의 음성 프로세싱 성능 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 방법이, 무선 네트워크를 통해 성능 데이터를 수신하는 단계를 포함하며, 수신된 성능 데이터는 소정의 데이터 수집 구성에 기초하고, 무선 디바이스의 동작에 더 기초한다. 이 방법은 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 결정하기 위해 성능 데이터를 분석하는 단계를 더 포함한다.

[0015] 또 다른 실시형태는, 컴퓨터 판독가능 매체에 상주하는 컴퓨터 프로그램을 포함하며, 이 컴퓨터 프로그램은 실행시에 컴퓨터 디바이스로 하여금, 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼 상에서 프로세싱 엔진에 관련된 복수의 성능 데이터로부터 하나의 성능 데이터를 선택하는 동작, 및 선택된 성능 데이터를 언제 수집할지 및 수집된 성능 데이터를 무선 네트워크를 통해 언제 송신할지를 무선 디바이스에 지시하는 동작을 포함하는 데이터 수집 구성을 결정하는 동작을 수행하게 한다. 이 컴퓨터 프로그램은, 컴퓨터 디바이스가 데이터 수집 구성을 무선 네트워크를 통해 무선 디바이스에 송신하는 동작을 더 수행하게 한다. 무선 네트워크를 통해 무선 디바이스의 동작으로부터 성능 데이터를 수신하는 동작을 더 포함하며, 수신된 성능 데이터는 데이터 수집 구성에 기초한다. 또한, 이 컴퓨터 프로그램은, 컴퓨터 디바이스가 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상을 결정하기 위해 수집된 성능 데이터를 분석하는 동작을 더 수행하게 한다. 유사하게, 또 다른 실시형태에서는, 하나 이상의 프로세서가 전술한 동작을 수행하도록 구성된다.

[0016] 또 다른 실시형태에서는, 무선 디바이스의 음성 프로세싱 성능 및 데이터 프로세싱 성능 중 하나 이상을 결정하는 방법이, 데이터 수집 구성에 기초하여 무선 디바이스의 프로세싱 엔진으로부터 복수의 성능 데이터 중 소정의 데이터를 수집하는 단계를 포함한다. 이 소정의 성능 데이터는 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상에 관련된다. 이 방법은 수집된 성능 데이터를 무선 네트워크를 통해 선택적으로 송신하는 단계를 더 포함한다.

[0017] 또 다른 실시형태에서는, 컴퓨터 프로그램이 컴퓨터 판독가능 매체에 상주하며, 이 컴퓨터 프로그램은 실행시에 무선 디바이스가, 무선 네트워크를 통해 데이터 수집 구성을 수신하는 동작을 수행하게 한다. 데이터 수집 구성은 무선 디바이스의 프로세싱 엔진으로부터 수집할 복수의 성능 데이터 중 하나 이상을 식별하며, 식별된 성능 데이터는 무선 디바이스의 음성 프로세싱 특성 및 데이터 프로세싱 특성 중 하나 이상에 관련된다. 또한, 이 컴퓨터 프로그램은, 무선 디바이스가 수신된 데이터 수집 구성에 기초하여 식별된 성능 데이터를 수집하고, 수집된 성능 데이터를 무선 네트워크를 통해 선택적으로 송신하는 동작을 수행하게 한다. 유사하게, 또 다른 실시형태에서는, 하나 이상의 프로세서가 전술한 동작을 수행하도록 구성된다.

[0018] 개시한 실시형태들의 추가적인 양태 및 이점을 다음의 상세한 설명에서 설명하며, 일부는 상세한 설명으로부터 명백하고, 개시된 실시형태들의 실행에 의해 습득될 수도 있다. 또한, 개시된 실시형태들의 양태 및 이점은 첨부한 청구항에서 특별히 지적된 설비 및 조합을 수단으로 실현되고 획득될 수도 있다.

[0019] **도면의 간단한 설명**

[0020] 이하, 개시된 실시형태를 한정하려는 것이 아닌 예시를 위해 제공된 첨부한 도면을 참조하여 개시된 실시형태들을 상세히 설명하며, 도면에서 유사한 부호는 유사한 엘리먼트를 나타낸다.

[0021] 도 1 은 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능 또는 능력을 결정하는 장치의 일 실시형태의 대표 도이다.

[0022] 도 2 는 도 1 의 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼의 일 실시형태를 포함하는, 도 1 의 장치의 셀룰러 전화 네트워크의 일 실시형태의 개략도이다.

[0023] 도 3 은 도 1 의 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 성능 모듈과 통신 프로세싱 엔진 사이의 상호작용의 구조도의 일 실시형태이다.

[0024] 도 4 는 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능을 결정하는 방법의 일 실시형태의 흐름도이다.

[0025] **상세한 설명**

[0026] 도 1 내지 도 3 을 참조하면, 프로세싱 관련 데이터를 수집하고, 무선 네트워크 (22) 와 통신하는 복수의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 중 임의의 하나의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 분석하는 시스템 (10) 의 일 실시형태가 각 디바이스 상에 상주 음성/데이터 성능 모듈 (24) 을 포함한다. 원격 위치의 수집 모듈 (26) 에 의해 정의되는 수집 구성 (25) 에 따라, 각각의 상주 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은 복수 타입의 성능 데이터 (27) 중 선택된 데이터를 수집하고 무선 네트워크 (22) 를 통해 사용자 매니저 서버 (30) 에 송신하도록 동작할 수 있다. 예를 들어, 수집 모듈 (26) 은, 실제의 수집된 성능 데이터 (28) 를 사용자 매니저 (30) 에 언제 업로드할지와 함께, 어떤 타입의 성능 데이터를 수집할지 및 언제 데이터를 수집할지를 지시한다. 또한, 수집 모듈 (26) 은 소정의 성능 데이터 (28) 를 생성하기 위해 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 상에서 수행되는 복수의 소정의 테스트 (31) 중 하나를 지시할 수도 있다. 사용자 매니저 (30) 는, 분석 엔진 (34) 에 의해 액세스가능한 송신된 성능 데이터 (28) 를 데이터 저장부 (32) 에 저장한다. 분석 엔진 (34) 은 수집된 성능 데이터 (28) 를 조사하고 성능 리포트 (36) 를 생성하며, 성능 리포트는 수집된 성능 데이터 (28) 에 기초하여 각각의 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 에 관련된 실제 음성 및/또는 데이터 프로세싱 특성 (38) 을 특정한다. 예를 들어, 분석 엔진 (34) 에 의해 수행되는 분석은 성능 데이터 (28) 의 선택부분을 소정의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 표준 (40) 의 선택부분과 비교하여, 성능 데이터가 표준 내에 속하는지 여부를 결정한다. 또한, 성능 데이터 (28) 의 초기 세트에 대한 초기 분석을 수행한 후, 분석 엔진 (34) 은 수집 모듈 (26) 을 통한 하나 이상의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 와의 통신을 더 개시하여, 성능 데이터 (28) 에 관련된 추가 데이터를 검색하고, 그리고/또는 추가적 분석 및 리포트를 제공하기 위해 그 분석에 기초하여 신규 수집 구성 (25) 에 기초하여 더 많은 성능 데이터를 검색할 수도 있다. 분석 엔진 (34) 은 소정의 솔루션이 달성될 때까지, 즉, 소정 수의 테스트가 실행되어 결과가 확인될 때까지 이러한 피드백 루프를 반복할 수도 있다. 선택적으로, 사용자 매니저 (30) 는, 예를 들어, 최적화 알고리즘을 적용함으로써 각각의 성능 리포트 (36) 를 분석하고, 각각의 무선 디바이스 또는 네트워크 컴포넌트에 대한 신규 디바이스/네트워크 프로세싱 구성 설정 (44) 을 생성하여, 해당하는 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 개선하는 최적화 모듈 (42) 을 포함할 수도 있다. 그 후, 사용자 매니저 (30) 는 시스템 (10) 에 관련된 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능 능력을 개선하기 위해, 갱신된 디바이스/네트워크 프로세싱 구성 설정 (44) 을 각각의 무선 디바이스 및/또는 네트워크 컴포넌트에 전송할 수도 있다. 따라서, 본 장치 및 방법은, 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력에 관련된 소정의 성능 데이터 (28) 의 수집, 분석 및 리포트를 제공하고, 각각의 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 개선하기 위한 음성 및/또는 데이터 프로세싱 관련 디바이스 구성의 중재 및 최적화를 허용한다.

[0027] 성능 데이터 (28) 는 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 상에서의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 동작에 관련된 임의의 타입의 데이터를 포함할 수 있다. 성능 데이터 (28) 는: 음성 및/또는 데이터 호를 행하는 애플리케이션에 대한 정보; 파일 전송 프로토콜 (이하 "FTP") 데이터, 브라우저 프로토콜 데이터, 송신 제어 프로토콜 ("TCP") 데이터, 인터넷 프로토콜 ("IP") 데이터, 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 ("HTTP") 데이터, 사용자 데이터그램 프로토콜 ("UDP") 데이터, 인터넷 제어 메시지 프로토콜 ("ICMP") 데이터 등과 같은 애플리케이션 레

벨 프로토콜 데이터 및 통계; 포인트-투-포인트 프로토콜 ("PPP") 정보와 같은 데이터 링크층 프로토콜 데이터 및 통계; 라디오 링크 프로토콜 (이하, "RLP") 레벨 통계; 리얼 타임 프로토콜 ("RTP") 과 같은 인스턴트 메시징 프로토콜 통계 및 정보; 무선 주파수 ("RF") 정보; 펄 유틸리티와 같은 중재 및 유틸리티에 관련된 다른 정보; 및 이하 더 상세히 설명하는 임의의 다른 데이터 및 정보를 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.

[0028] 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은 임의의 시간에 개시될 수도 있고, 성능 데이터 (28) 는 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 상에 저장될 수도 있고 임의의 시간에 각각의 무선 디바이스로의 유선 또는 무선 접속을 통해 획득될 수도 있다. 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은 임의의 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 및/또는 무선 디바이스 상에서의 수집 및 각각의 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력에 관련된 임의의 정보의 무선 네트워크를 통한 송신을 관리하도록 동작할 수 있는 다른 세트의 실행가능 명령을 포함할 수도 있다.

음성/데이터 성능 모듈 (24) 은, 음성, 텍스트, 비디오, 애플리케이션, 오디오, 멀티 미디어 등의 프로세싱에 관련된 무선 디바이스 데이터값 및 통계, 및 "OTA (over-the-air)" 메시지를 포함하지만 이에 한정되지는 않는 임의의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 관련 성능 데이터 (28) 를 수집한다. 또한, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은, 예를 들어, 사용된 특정 데이터 애플리케이션에 대한 프로세싱 관련 정보, 사용 기간, 무선 주파수 ("RF") 정보, 위치/위치결정 시스템 정보, 어떤 네트워크 리소스가 할당되었는지 여부 등을 포함하는, 성능 데이터 (28) 에 관련된 관련 데이터 (54) 를 수집할 수도 있다.

또한, 음성 및/또는 데이터 프로세싱 관련 성능 데이터 (28) 는 각 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 특성 (38) 에 대응하거나 관련된다. 이와 같이, 성능 데이터 (28) 및/또는 프로세싱 특성 (38) 은, 예를 들어, 신호 강도, 프레임 에러 레이트, 레이턴시, 페이딩, 신호대 잡음비, 다른 통신 디바이스로부터의 신호의 오염, 통신 신호가 얼마나 빠르게 획득되고 음성 호가 얼마나 빠르게 확립되는지에 관한 임의의 정보, 및 음성 품질의 측정에 관한 임의의 정보와 같은 음성 프로세싱 성능 관련 정보를 더 포함할 수도 있다. 유사하게, 성능 데이터 (28) 및/또는 프로세싱 특성 (38) 은, 예를 들어, 각 디바이스의 전반적 데이터 처리율, 각 디바이스의 하나 이상의 컴포넌트의 데이터 처리율 측정값, 데이터 재송신 횟수의 측정값, 프레임 에러 레이트, (화상 회의 애플리케이션에서와 같은) 레이턴시 등과 같은 데이터 프로세싱 성능 관련 정보를 더 포함할 수도 있다.

음성 성능 및 데이터 성능 모듈 (24) 을 결정하기 위해 동일한 또는 유사한 성능 데이터 (28) 및/또는 성능 특성 (38) 이 사용될 수도 있음을 유의해야 한다. 또한, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은, 수집된 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 를, 상주 메모리 또는 각 무선 디바이스에 접속가능한 또 다른 메모리 디바이스에 있는 데이터 로그 (52) 에 저장할 수도 있다. 예를 들어, 일 실시형태에서는, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 이, 구성 (25) 의 수신 및 실행, 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 의 수집 및 저장, 및 장래의 분석을 위한 로그 (52) 및/또는 그 콘텐츠로의 액세스의 제공 또는 포워딩을 위한 실행가능 명령을 포함하는 성능 모듈 관리 로직 (29) 을 포함한다.

따라서, 일 실시형태에서는, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 이, 무선 디바이스 상에서의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 동작에 관련된 실제 성능 데이터 (28) 의 검색 및 기록뿐만 아니라 이러한 성능 데이터의 송신 및 원격 분석을 위한 상주 능력 또는 자체 포함 능력을 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 에 제공한다.

[0029] 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은, 각각의 무선 디바이스가 데이터 서비스 정보와 같은 성능 데이터 (28), 및/또는 그 무선 디바이스에 대한 관련 데이터 (54) 와 같은 성능 데이터 (28) 를 무선 네트워크 상에서 사용자 매니저 (30) 와 같은 또 다른 컴퓨터 디바이스에 선택적으로 송신하게 할 수도 있다. 일 실시형태에서는, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 이, 요청되었을 때 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 정보 (54) 를 그 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 로부터 무선 네트워크 (22) 를 통해 사용자 매니저 (30) 로 송신한다.

또는, 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 가 공개 통신 접속을 통해 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 로부터 무선 네트워크 (22) 로 송신되고, 따라서, 셀룰러 전화 (12) 에서의 음성 데이터 호출과 같은 공개 접속을 통해 "피기백 (piggyback)" 된다. 셀룰러 네트워크 구성에서는, 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 가, 예를 들어, 단문 메시지 서비스 ("SMS"), HTTP/TCP 및 자동 콜 백 ("ACB") 을 통해 사용자 매니저 (30) 에 송신될 수 있다.

또 다른 실시형태에서는, 원격 사용자 매니저 (30) 가 상주 음성/데이터 성능 모듈 (24) 을 통한 각 디바이스로부터의 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 를 관독하고, 일부 예에서는, 신규 프로세싱 구성 설정 (44) 과 같은 커맨드를 컴퓨터 플랫폼 (64) 에 기록하고 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 의 동작을 변경한다. 따라서, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 로의 액세스는, 사용자 매니저 (30) 가 데이터 수집을 위한 파라미터를 원격으로 제어하게 하고, 특정 디바이스 데이터 및/또는 음성 동작 정보를 분석 및 리포트하게 한다.

[0030] 사용자 매니저 (30) 는, 직접적, 유선 접속을 통해, 또는 무선 네트워크 (22) 와 통신하는 네트워크 인터페이스 (48) 와 같은 무선 접속을 통해 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 와 통신할 수도 있다. 사용자 매니저 (30) 와 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 간의 통신은, 각 디바이스에 상주하는 음성/데이터 성능 모듈

(24) 내에서 형성되고 그리고/또는 동작하는 음성/데이터 성능 모듈 (50) 의 모든 부분 또는 (에이전트 및 데이터 세트와 같은) 선택된 부분의 다운로드를 포함할 수도 있다. 또 다른 이러한 통신은, 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 의 업로드와 같은, 각 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 로부터 사용자 매니저 (30) 로의 업로드를 포함한다. 사용자 매니저 (30) 는 임의의 타입의 서버, 개인용 컴퓨터, 미니-메인프레임 등 중 하나 이상일 수도 있다. 또한, 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 와 사용자 매니저 (30) 간의 데이터 흐름에서 비가용 포맷의 데이터를 상대방 및/또는 개별 제어층에 제공하기 위해 함께 동작하는, 사용자 매니저 (30) 와 관련된 개별 서버 또는 컴퓨터 디바이스가 존재할 수 있다.

[0031] 사용자 매니저 (30) 는, 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어일 수도 있고, 일반적으로 분석 엔진 (34) 에 의해 동작될 수 있는 임의의 실행가능 명령일 수도 있는 음성/데이터 성능 모듈 (50) 을 포함한다. 음성/데이터 성능 모듈 (50) 은 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 로부터 데이터 로그 (52) 의 수집 및 분석을 관리하기 위해 사용자 매니저 (30) 에 의해 실행될 수 있다. 일 실시형태에서는, 예를 들어, 음성/데이터 성능 모듈 (50) 이, 구성 (62) 의 생성 및 송신, 성능 데이터 (28) 및 관련 데이터 (54) 의 수신 및 저장을 관리하고 전술한 분석 및 최적화를 개시하기 위한 실행가능 명령을 포함하는 성능 관리 로직 (55) 을 포함한다. 예를 들어, 음성/데이터 성능 모듈 (50) 은, 각각의 무선 디바이스에 송신되는 수집 구성 (25) 을 정의하도록 동작될 수 있는 수집 모듈 (26) 을 포함한다. 수집 구성 (25) 은 소정의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 관련 정보, 즉, 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 를 수집하기 위해 각각의 디바이스에 의해 실행가능하다. 관련 데이터 (54) 의 예로는, 예를 들어, 전화 번호, 이동 디렉토리 번호 ("MDN"), 전자적 시리얼 번호 ("ESN"), 국제적 이동 설비 아이덴티티 ("IMEI") 등과 같은 디바이스 아이덴티티, 타임스탬프, 대응 애플리케이션 정보, 대응 프로토콜 정보, RF 정보, 위치/위치확인 시스템 정보, 및 성능 데이터 (28) 에 관련된 다른 서브시스템 정보가 포함된다. 이러한 정보는 데이터 로그 (52) 에 저장된다. 음성/데이터 성능 모듈 (50) 은 사용자로부터의 커맨드에 기초하여 로그 (52) 를 "폴링"할 수도 있고, 소정의 시간에 또는 소정의 메모리/데이터 저장 레벨에 도달하는 시점에 로그가 각각의 디바이스로부터 "푸시"될 수도 있다.

[0032] 사용자 매니저 (30) 및/또는 음성/데이터 성능 모듈 (50) 은: 음성 호 애플리케이션 성능, 데이터 호 애플리케이션 성능, "VoIP" (voice over internet protocol) 애플리케이션 성능, 텍스트 메시징 애플리케이션 성능, 비디오 애플리케이션 성능, 멀티미디어 애플리케이션 성능, IP 서비스 성능, 프로토콜 프로세싱 성능, 중재 진단, 및 구성 평가를 포함하지만 이에 한정되지는 않는, 각각의 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능을 분석 및 리포트하기 위해 데이터 로그 (52) 를 이용한다. 사용자 매니저 (30) 및 그 대응 컴포넌트는, 무선 디바이스로부터 수집된 성능 데이터 (28) 의 용이한 뷰잉을, 예를 들어, 케이블, 맵, 그래픽 뷰, 간단한 텍스트, 대화식 프로그램 또는 웹 페이지, 또는 데이터의 임의의 다른 디스플레이 또는 프리젠테이션과 같은 임의의 형태로 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자 매니저 (30) 는 성능 데이터 (28) 및/또는 성능 리포트 (36) 를 모니터 또는 디스플레이 디바이스 상에서 제공할 수도 있고, 그리고/또는 전자 메일 등을 통해 이러한 정보를 추가적 분석 또는 리뷰를 위해 또 다른 컴퓨터 디바이스로 송신할 수도 있다. 또한, 사용자 매니저 (30) 는 실제 성능 데이터 (28) 및/또는 분석 엔진 (34) 의 결과에 기초하여, 각각의 무선 디바이스 및/또는 네트워크 컴포넌트의 동작 파라미터 및/또는 구성을 변경할 수도 있다.

[0033] 분석 엔진 (34) 은 성능 데이터 (28) 의 분석 및 프로세싱을 위해, 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 및 이들의 조합을 포함할 수도 있다. 또한, 일 실시형태에서는, 분석 엔진 (34) 이, 성능 데이터 (28) 의 분석 및 해석을 위해 알고리즘, 판단 수행 루틴, 통계적 프로그램 등을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 분석 엔진 (34) 은, 2005년 3월 11일 출원되고 대리인 사건 열람 번호가 제 050374 호이며 발명의 명칭이 "APPARATUS AND METHODS FOR DETERMINING CONNECTION QUALITY OF A WIRELESS DEVICE ON A WIRELESS COMMUNICATIONS NETWORK" 이고 본 양수인에게 양도되어 본 명세서에 참조로 통합된 미국 특허 출원 제 11/078,235 호에 개시된 바와 같은, 액세스 성공 및 실패를 결정하는 프로그램을 포함할 수도 있다. 또 다른 예에서, 분석 엔진 (34) 은, 2005년 5월 27일 출원되고 대리인 사건 열람 번호가 제 050708 호이며 발명의 명칭이 "APPARATUS AND METHODS FOR ASSOCIATING A GEOGRAPHICAL POSITION WITH AN EVENT OCCURING ON A WIRELESS DEVICE" 이고 본 양수인에게 양도되어 본 명세서에 참조로 통합된 미국 특허 출원 제 11/139,301 호에 개시된 바와 같은, 음성/데이터 호에 관련된 위치/위치확인 정보를 결정하는 프로그램을 포함할 수도 있다. 사용자 매니저 (30) 에 관련하여 전술하였지만, 분석 엔진 (34) 은 사용자 매니저 (30), 네트워크에 접속된 또 다른 서버, 또는 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 와 같은 무선 네트워크 (22) 와 통신하는 임의의 위치에 위치될 수도 있다.

[0034] 전술한 바와 같이, 분석 엔진 (34) 은 성능 리포트 (36) 를 출력하고, 일 실시형태에서, 성능 리포트는 특정 무선 디바이스에 관련된 음성 및/또는 데이터 프로세싱 동작 관련 이슈의 평가를 위해 기능공 또는 필드 엔지니어

등에 의해 수동으로 검토되는 성능 데이터 (28) 의 세부사항일 수도 있다. 이러한 경우, 최적화 모듈 (42) 대신에 또는 이와 함께, 기능공 또는 필드 엔지니어가 수집된 성능 데이터에 기초하여 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 에 대한 신규 음성 및/또는 데이터 프로세싱 구성 설정 (44) 을 생성할 수도 있다. 일반적으로, 리포트 (36) 는 데이터 로그 (52) 및 수집된 성능 데이터 (28) 의 분석 등을 통해 문제 영역 및/또는 디바이스를 식별하고 디바이스 동작 데이터 관련 이슈를 중재하는데 유용할 수도 있다. 이와 같이, 성능 리포트 (36) 는, 하나 이상의 각 무선 디바이스의 데이터 로그 (52) 와 관련된, 네트워크 데이터 및 무선 디바이스 데이터와 같은 임의의 다른 관련 데이터 (54) 뿐만 아니라 성능 데이터 (28) 의 분석을 나타내는 임의의 형태의 출력을 포함한다.

[0035] 또한, 전술한 바와 같이, 최적화 모듈 (42) 은 성능 리포트 (36) 또는 분석 엔진 (34) 으로부터 직접 성능 데이터 (28) 에 액세스할 수도 있고, 접속 품질, 비디오/이미지 획득 등과 같은 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능을 개선하기 위해 하나 이상의 디바이스 관련 및/또는 네트워크 관련 구성의 설정을 최적화하는 소정의 알고리즘 또는 프로그램을 적용할 수도 있다. 최적화 모듈 (42) 은 임의의 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 및/또는 디바이스 자체의 성능 또는 네트워크 상에서의 성능을 개선하기 위해 성능 데이터를 분석하고 개선된 네트워크 특정 및/또는 무선 디바이스 특정 구성의 변경을 결정하도록 동작할 수 있는 실행가능 명령의 다른 세트를 포함할 수도 있다. 또한, 최적화 모듈 (42) 은 추가적인 분석 및 최적화를 위해 데이터 로그 (52) 와 관련된 추가적인 통신 관련 데이터를 검색하도록 기지국과 같은 네트워크 컴포넌트 및/또는 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 와의 추가적 통신을 개시하도록 동작할 수도 있다. 또한, 최적화 모듈 (42) 에 의해 수행되는 최적화는, 데이터 로그 (52) 또는 음성 및/또는 데이터 성능 리포트 (36) 및 임의의 연관된 성능 관련 데이터를 수동으로 검토하는 기능공에 의해 전부 또는 일부 수행될 수도 있다.

[0036] 무선 네트워크 (22) 는, 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 와 무선 네트워크 (22) 에 접속된 임의의 다른 디바이스 간의 무선 통신을 적어도 일부 가능하도록 동작할 수 있는 임의의 통신 네트워크를 포함한다. 또한, 무선 네트워크 (22) 는 모든 네트워크 컴포넌트, 및 네트워크를 형성하는 모든 접속 디바이스를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 무선 네트워크 (22) 는: 셀룰러 전화 네트워크; 지상 전화 네트워크; 위성 전화 네트워크; 적외선 데이터 협회 (Infrared Data Association; "IrDA") 기반 네트워크와 같은 적외선 네트워크; 단거리 무선 네트워크; Bluetooth[®] 기술 네트워크; Zigbee[®] 프로토콜 네트워크; 초광대역 ("UWB") 프로토콜 네트워크; 홈 무선 주파수 ("HomeRF") 네트워크; 공유 무선 액세스 프로토콜 ("SWAP") 네트워크; 무선 이더넷 호환성 협회 (wireless Ethernet compatibility alliance; "WECA") 네트워크, 와이파이 협회 ("Wi-Fi Alliance") 네트워크 및 802.11 네트워크와 같은 광대역 네트워크; 공중전화망 (PSTN); 인터넷과 같은 공중 이중 통신 네트워크; 사설 통신 네트워크; 및 지상 이동 무선 네트워크 중 하나 이상 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 전화 네트워크의 적절한 예로는: 개인 통신 서비스 ("PCS"), 코드 분할 다중 접속 ("CDMA"), 광대역 코드 분할 다중 접속 ("WCDMA"), 범용 이동 통신 시스템 ("UMTS"), 첨단 이동 전화 서비스 (advanced mobile phone service; "AMPS"), 시간 분할 다중 접속 ("TDMA"), 주파수 분할 다중 접속 ("FDMA"), 직교 주파수 분할 다중 접속 ("OFDMA"), 이동 통신 세계화 시스템 ("GSM"), 싱글 캐리어 ("1X") 무선 송신 기술 ("RTT"), 진화된 데이터 전용 ("EV-DO") 기술, 범용 패킷 무선 서비스 ("GPRS"), "EDGE" (enhanced data GSM environment), 고속 다운링크 데이터 패킷 액세스 ("HSPDA"), 아날로그 및 디지털 위성 시스템, 및 무선 통신 네트워크 및 데이터 통신 네트워크 중 하나 이상에서 사용될 수도 있는 임의의 다른 기술/프로토콜과 같은 아날로그 및 디지털 네트워크/기술 중 하나 이상 또는 이들의 조합이 포함된다.

[0037] 네트워크 인터페이스 (48) 는, 사용자 매니저 (30) 가 무선 네트워크 (22) 를 통해 통신할 수 있게 하는 임의의 메커니즘일 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 인터페이스 (48) 는, 인터넷 서비스 제공자를 통해 사용자 매니저 (30) 를 인터넷에 접속시키는 로컬 영역 네트워크를 포함할 수도 있으며, 인터넷은 캐리어 네트워크를 통한 각각의 무선 디바이스와 기지국에 교대로 접속될 수도 있다.

[0038] 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 는, 셀룰러 전화 (12), 개인용 휴대 단말기 (14), 양방향 텍스트 페이지 (16), 휴대용 컴퓨터 (18), 및 무선 통신 포털을 갖고 네트워크 또는 인터넷으로의 유선 접속 (56) 을 가질 수도 있는 개별 컴퓨터 플랫폼 (20) 과 같은 임의의 타입의 전산화된 무선 디바이스를 포함할 수 있다. 무선 디바이스는 원격 슬레이브일 수도 있고, 또는 원격 센서, 진단 툴, 데이터 중계 등과 같이 최종 사용자를 갖지 않고 무선 네트워크 (22) 를 통해 단순히 데이터를 통신하는 다른 디바이스일 수도 있다. 따라서, 무선 디바이스 상에서 수집 및 리포트하는 음성 및/또는 데이터 성능 측정 장치 및 방법은, 무선 모뎀, PCMCIA 카드, 액세스 단말, 개인용 컴퓨터, 전화 또는 이들의 임의의 조합 또는 서브-조합을 포함하지만 이에 한정되지는 않는 유선 또는 무선 통신 포털을 포함하는 임의의 형태의 무선 디바이스 또는 컴퓨터 모듈 상에서 수행될 수 있

다.

[0039] 셀룰러 전화 실시형태에서는, 예를 들어, 도 2 를 참조하면, 셀룰러 전화 시스템 (58) 은 캐리어 네트워크 (62) 를 통해 유선 네트워크 (60) 에 접속되는 무선 네트워크 (22) 를 포함할 수도 있다. 도 2 에 도시된 복수의 셀룰러 전화 (12) 와 같은 무선 디바이스가, 증가된 연산 능력을 갖도록 제조되고 있고, 개인용 컴퓨터 및 핸드-헬드 개인용 휴대 단말기 ("PDA") 와 동등해져서 음성 및 데이터를 포함하는 패킷을 무선 네트워크 (22) 를 통해 통신하기 때문에, 셀룰러 통신 경로의 사용이 증가되고 있다. 이러한 "스마트"한 셀룰러 전화 (12) 는, 셀룰러 전화 상에서 동작하고 디바이스 상에서 특정한 기능성을 제어하는 소프트웨어 애플리케이션을 소프트웨어 개발자가 제작할 수 있도록 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 ("API"; 62) 를 로컬 컴퓨터 플랫폼 (64) 상에 인스톨한다. 도 2 는, 셀룰러 무선 네트워크의 컴포넌트 및 본 발명의 일 실시형태의 엘리먼트들의 상호관계를 더 완전하게 설명하는 대표도이다. 셀룰러 무선 네트워크 (58) 는 단지 예시적이며 임의의 시스템을 포함하여, 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 와 같은 원격 모듈이 무선 네트워크 캐리어 및/또는 서버를 포함하는 무선 네트워크 (22) 의 컴포넌트들 사이에서 및/또는 서로간에 무선으로 통신할 수 있다.

[0040] 시스템 (58) 에서, 사용자 매니저 (30) 는 각각의 데이터 로그 (52) 와 같은, 원격 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 로부터 수집된 성능 데이터 (28) 를 저장하기 위한 개별 데이터 저장부 (62) 와 LAN 네트워크 (60) 를 통해 통신할 수 있다. 또한, 데이터 관리 서버 (66) 가 후처리 능력, 데이터 흐름 제어 등을 제공하기 위해 사용자 매니저 (30) 와 통신할 수도 있다. 사용자 매니저 (30), 데이터 저장부 (68) 및 데이터 관리 서버 (66) 는, 셀룰러 통신 서비스를 제공하기 위해 요구되는 임의의 다른 네트워크 컴포넌트를 갖는 셀룰러 네트워크 (58) 상에 제공될 수도 있다. 사용자 매니저 (30) 및/또는 데이터 관리 서버 (66) 는 인터넷, 보안 LAN, WAN 또는 다른 네트워크와 같은 데이터 링크 (70) 를 통해 캐리어 네트워크 (62) 와 통신한다. 캐리어 네트워크 (62) 는 이동 스위칭 센터 ("MSC"; 72) 에 전송된 (일반적으로 데이터 패킷인) 메시지를 제어한다. 또한, 캐리어 네트워크 (62) 는 인터넷 및/또는 POTS ("plain old telephone service") 와 같은 네트워크 (74) 에 의해 MSC (72) 와 통신한다. 통상적으로, 네트워크 (74) 에서는 네트워크 또는 인터넷 부분이 데이터를 전송하고, POTS 부분이 음성 정보를 전송한다. MSC (72) 는 데이터 전송을 위한 데이터 네트워크 및/또는 인터넷 부분 및 음성 정보를 위한 POTS 부분과 같은 또 다른 네트워크 (78) 에 의해 다수의 기지국 ("BTS"; 76) 에 접속될 수도 있다. BTS (76) 은 궁극적으로 단문 메시징 서비스 ("SMS") 또는 다른 무선 방법에 의해 셀룰러 전화 (12) 와 같은 무선 디바이스에 메시지를 무선으로 방송한다.

[0041] 도 2 를 참조하면, 이 경우의 셀룰러 전화 (12) 와 같은 각각의 무선 디바이스가, 무선 네트워크 (22) 를 통해 데이터를 송신할 수 있고, 사용자 매니저 (30) 로부터 송신되거나 또는 무선 네트워크 (22) 에 접속된 또 다른 컴퓨터 디바이스로부터 송신된 디스플레이 데이터 및 소프트웨어 애플리케이션을 수신하고 실행할 수 있는 컴퓨터 플랫폼 (64) 을 갖는다. 또한, 컴퓨터 플랫폼 (64) 은 주문형 집적 회로 ("ASIC"; 80), 또는 다른 칩셋, 프로세서, 로직 회로 또는 다른 데이터 프로세싱 디바이스를 포함한다. ASIC (80) 또는 다른 프로세서는, 무선 디바이스의 메모리 (82) 내의 음성/데이터 성능 모듈 (24) 과 같은 임의의 상주 프로그램과 인터페이싱하는 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 ("API") 층 (62) 을 실행할 수도 있다. API (62) 는 각각의 무선 디바이스 상에서 실행되는 런타임 환경이다. 이러한 런타임 환경의 하나는 캘리포니아 샌디아고의 켈컴사에 의해 개발된 브루 (BREW®; Binary Runtime Environment for Wireless®) 소프트웨어이다. 예를 들어, 무선 연산 디바이스 상에서 애플리케이션의 실행을 제어하도록 동작하는 다른 런타임 환경이 이용될 수도 있다. 메모리 (82) 는 판독 전용 메모리 및/또는 랜덤 액세스 메모리 (RAM 및 ROM), EPROM, EEPROM, 플래시 카드, 또는 컴퓨터 플랫폼에 공통되는 임의의 메모리를 포함할 수도 있다. 또한, 컴퓨터 플랫폼 (64) 은, 사용자 매니저 (30) 로부터 다운로드되는 소프트웨어 애플리케이션 또는 데이터와 같은, 메모리 (82) 에서 활성적으로 사용되지 않는 소프트웨어 애플리케이션, 파일 또는 데이터를 유지할 수 있는 로컬 데이터베이스 (84) 를 포함한다. 로컬 데이터베이스 (84) 는 통상적으로 하나 이상의 플래시 메모리 셀을 포함하지만, 자기 매체, EPROM, EEPROM, 광학 매체, 테이프, 소프트 디스크, 또는 하드 디스크와 같은 부수적인 또는 제 3 의 저장 디바이스일 수 있다. 또한, 로컬 데이터베이스 (84) 는 궁극적으로, 이하 더 설명하는 음성/데이터 성능 모듈 (24) 또는 에이전트의 상주 카피를 유지할 수 있다.

[0042] 도 3 을 참조하면, 일 실시형태에서는, 컴퓨터 플랫폼 (64) 이, API (62) 와 인터페이싱하고 통신 프로세싱 엔진 (86) 에 의해 실행될 수 있는 음성/데이터 성능 모듈 (24) 을 포함한다. 통신 프로세싱 엔진 (86) 은, 네트워크와의 접속, 다른 디바이스와의 데이터/통신 교환 등과 같은, 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 의 기능성 및 무선 네트워크 (22) 상의 각각의 디바이스의 효율성을 가능하게 하는, 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어 및 이들의 조합에 구체화되는 다양한 프로세싱 서브시스템 (88) 을 포함한다. 예를 들어, 통신 프

로세싱 엔진 (86) 은: 음향, 비휘발성 메모리, 파일 시스템, 송신, 수신, 탐색기, 물리층, 링크층, 호 처리층, 주 제어, 원격 공정, 음악, 오디오, 핸드셋, 전력 관리, 진단, 디지털 신호 프로세서, 보코더, 메시징, 호 매니저, Bluetooth®, Bluetooth® LPOS, 위치 결정, 위치 엔진, 사용자 인터페이스, 슬립, 데이터 서비스, 보안, 인증, USIM/SIM, 음성 서비스, 그래픽스, USB, 비디오 서비스, 카메라/캠코더 인터페이스 및 관련 디스플레이 드라이버, MPEG, GPRS 와 같은 멀티미디어 등과 같은 프로세싱 서브시스템 (88) 중 하나 또는 그 조합을 다른 기능성 애플리케이션과 함께 포함할 수도 있다. 일 실시형태에서는, API (62) 가, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 이 통신 프로세싱 엔진 (86) 에 액세스할 수 있게 하는 일 클래스의 소프트웨어 확장판을 포함한다. 이러한 소프트웨어 확장판은 데이터 관독 및 커맨드 모두를 허용하는 무선 디바이스 상에서 프로세싱 서브시스템 (88) 과 통신할 수 있다. 예를 들어, 이러한 소프트웨어 확장판은, 그 소프트웨어를 불러온 애플리케이션을 대신하여, 로그 메시지에 대한 레지스터를 포함하는 커맨드를 전송할 수 있다. 그 후, 모듈이 서브시스템의 응답을 음성/데이터 성능 모듈 (24) 에 포워딩하고, 궁극적으로 무선 네트워크 (22) 를 통해 사용자 매니저 (30) 에 포워딩할 수 있다. 무선 디바이스 상의 각각의 상주 애플리케이션은 이러한 신규 소프트웨어 확장판의 인스턴스를 생성하여 서브시스템과 독립적으로 통신할 수 있다.

[0043] 이러한 서브시스템은, 무선 디바이스 상에서 동작가능하며 디바이스의 동작 가능성을 구체화하는 임의의 데이터 및 데이터 서비스를 포함할 수 있음을 유의해야 한다.

[0044] 셀룰러 전화 (12) 와 같은 일 실시형태에서는, 프로세싱 서브시스템 (88) 이, 무선 디바이스의 프로세서에 전송되는 통신을 수신하는 수신 ("Rx") 컴포넌트 (90), 호 처리 ("CP") 컴포넌트 (92), 및/또는 메시지 프로세싱과 관련된 개시, 인증, 핸드오프, 데이터 교환, 메시징 프로토콜, 내부 프로세싱 및 판단 등을 조작하는 시스템 결정 ("SD") 컴포넌트 (94) 및 무선 디바이스의 프로세서로부터 핸드셋 컴포넌트, 무선 네트워크 (22), 무선 네트워크 컴포넌트 및 무선 네트워크에 접속된 다른 디바이스 등으로 통신을 전송하는 송신 ("Tx") 컴포넌트 (96) 중 하나 이상을 포함한다. 이 실시형태에서는, CP 컴포넌트 (92) 가 호 처리 작업의 대부분을 조작할 수도 있고, SD 컴포넌트 (94) 는, CP 컴포넌트 (92) 에 의해 참조되는 더 하이 레벨의 판단 작업뿐만 아니라 통신할 복수의 시스템으로부터 적절한 시스템을 선택하는 것과 관련된 작업을 조작할 수도 있다. 또한, 프로세싱 서브시스템 (88) 은 서브시스템을 평가하는 진단 ("Dx") 컴포넌트 (98), 팩시밀리 통신을 조작하는 팩스 ("Fx") 컴포넌트 (100), 호 타입을 특정하고 로그하는 호 매니저 ("CM"; 102) 컴포넌트, 텍스트 전송 및 수신을 위한 메시징 컴포넌트 ("M"; 104), 및 데이터 호의 확립 및 유지와 같은 모든 데이터 관련 통신을 프로세싱하는 데이터 서비스 ("DS") 컴포넌트 (105) 중 하나 이상을 더 포함할 수도 있다.

[0045] 데이터 수집 구성 (25) 는, 데이터를 언제 수집할지 및 무선 네트워크 (22) 를 통해 데이터 로그 (52) 를 사용자 매니저 (30) 및/또는 또 다른 컴퓨터 디바이스에 언제 송신할지를 포함하여, 성능 데이터 (28) 및 관련 데이터 (54) 로서 수집할 정보의 조건 및 타입을 정의하는 데이터 파라미터 (106) 를 포함한다. 전술한 바와 같이, 일 실시형태에서는, 데이터 수집 구성 (25) 이 사용자 매니저 (30) 상에서 음성/데이터 성능 모듈 (50) 에 의해 생성된다. 그러나, 데이터 수집 구성 (25) 은 무선 네트워크 (22) 에 접속된 임의의 컴퓨터 디바이스에 의해 생성될 수도 있고, Bluetooth® 기술과 같은 단거리 무선 기술을 통해 및/또는 국부적으로 접속된 매체 관독기로부터의 송신을 통해 사용자로부터 입력된 메뉴얼 등에 의해 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 에 국부적으로 송신될 수도 있다.

[0046] 예를 들어, 데이터 수집 구성 (25) 에 의해 정의된 바와 같이, 성능 데이터 (28) 는 호 개시 정보, 세션 정보, 호 중단 정보 및 소켓 정보와 같은 호 데이터를 포함한다. 호 개시 정보는: (ID, 버전 및 보안 레벨과 같은) 애플리케이션 관련 정보, 서비스 옵션, 이동 발신지/종단지, 서비스 협상, 네트워크 상태 (예를 들어, 휴면, 접속해제) 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 세션 정보는: 사용되는 프로토콜 (예를 들어, CDMA, 1X, EV_DO, GSM, UMTS, GPRS, EDGE, HSDPA 등), 다른 프로토콜 관련 파라미터 (예를 들어, UMTS 에서의 PDP), 이동 IP, 세션 개시 프로토콜 (예를 들어, 등록 관련 정보) 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 호 중단 정보는: 중단 원인, (예를 들어, 요청된/승인된) IP 어드레스, (예를 들어, 활성/휴면) 시간 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 소켓 정보는: 생성된 타입, 헤더 정보 (예를 들어, 수신지, 애플리케이션), 통계 정보 (예를 들어, 재설정, 재송신, 수신된/전송된 패킷/바이트, 발생한 소켓의 수) 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.

[0047] 예를 들어, RLP 레벨 통계의 면에서는, 수집될 수도 있는 통계 데이터 (28) 가: 확립 시도 및 확립된 시도의 기록, 동기화 시간/라운드 트립 시간, 수신/전송을 위한 프레임/바이트 카운트, 수신된 소거 (에러), 수신된/전송된 부정적 응답확인, 재송신, 휴지 (idle), 충전, 수신/전송을 위한 다른 프레임 카운트, 최대의 연속적인 소거

(최대 페이징), 재설정 카운트 및 어보트 카운트를 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 이러한 통계는 각각의 RLP 세션의 시작시에 리프레시될 수도 있다. 또한, 이러한 통계는 CDMA 프로토콜 시스템에서 "데이터 서비스"와 같은 통신 프로세싱 서브시스템 중 하나로부터 리포트될 수도 있다.

- [0048] 예를 들어, HTTP 면에서, 성능 데이터 (28)는: 요청/응답을 위한 애플리케이션 ID, HTTP 요청 응답 상태 코드 및 요청/응답 크기 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0049] 예를 들어, ICMP 에 있어서, 성능 데이터 (28)는: 메시지, 에러, 도달불가능한 수신지, 에코, 에코 답신, 초과된 시간 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0050] 예를 들어, IP 에 있어서, 성능 데이터 (28)는: 수신된 패킷, 수신된 헤더/어드레스 에러, 폐기된/전달된 수신 패킷, 재수집되도록 요구된 프래그먼트, 및 생성된 프래그먼트 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0051] 예를 들어, TCP 에 있어서, 성능 데이터 (28)는: 능동/수동 공개, 실패한 접속 시도, 재설정 접속, 현재의 접속, 수신된 세그먼트, 전송된 세그먼트, 재송신된 세그먼트, 동기화와 같은 이벤트 시간 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0052] 예를 들어, UDP 에 있어서, 성능 데이터 (28)는: 수신된 데이터그램, 포트 수, 수신된 에러 및 전송된 데이터그램 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0053] 예를 들어, PPP 에 있어서, 성능 데이터 (28)는: 동기화 시간, 프레임-바이트 카운트 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0054] 인터넷 제어 메시지 프로토콜 ("ICMP")의 "핑" 툴과 같은 애플리케이션에 있어서, 성능 데이터 (28)는, 호스트가 도달가능한지 여부에 관련된 정보, 패킷이 그 호스트에 획득되고 그 호스트로부터 패킷을 획득하는데 얼마나 오래 걸리는지 여부에 관련된 정보, 라운드 트립 시간에 관련된 정보 등을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다. 파일 전송 프로토콜 ("FTP")과 같은 애플리케이션층 프로토콜에 있어서, 성능 데이터 (28)는 데이터 처리율을 포함하지만 이에 한정되지는 않는다.
- [0055] 또한, 음성/데이터 성능 모듈 (24)은 각각의 무선 디바이스에 대한 임의의 기능성의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 테스트하도록 동작할 수 있는 테스트 모듈 (108)을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 테스트 모듈 (108)은 이 테스트 프로그램을 통해 프로세싱될 다양한 테스트 프로그램 (110) 및 테스트 데이터 (112)를 포함할 수도 있다. 사용자 매니저 (30)는 다양한 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112)를 데이터 수집 구성 (25)을 통해 음성/데이터 성능 모듈 (24)에 송신할 수도 있다. 또는, 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112)는 각각의 무선 디바이스에 미리 로딩될 수도 있고, 사용자 매니저 (30)는 디바이스로 커맨드를 송신하여 선택된 테스트 프로그램 또는 테스트 데이터를 실행할 수도 있다. 테스트 모듈 (108)은 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112)를 이용하여, 무선 네트워크 리소스를 사용하여 각각의 무선 디바이스 상에서 실시간 동작을 수행할 수도 있다. 또는, 테스트 모듈 (108)은 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112)를 이용하여 무선 네트워크 리소스의 이용없이 소정의 동작을 국부적으로 시뮬레이션할 수도 있다. 예를 들어, 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112)는 통상적으로 무선 네트워크의 기지국에 의해 생성되는 메시지를 포함할 수도 있다. 이와 같이, 테스트 모듈 (108)은 이러한 소정의 메시지 및 데이터를 각각의 무선 디바이스의 수신 컴포넌트에 공급함으로써 네트워크 컴포넌트의 동작을 시뮬레이션할 수도 있고, 그 후, 구성 (25)에 기초하여 성능 데이터 (28)를 로깅하면서, 시뮬레이션 입력 및 디바이스로부터 출력된 결과의 프로세싱을 모니터링할 수도 있다.
- [0056] 예를 들어, 일 실시형태에서는, 음성/데이터 성능 모듈 (24)이 테스트 모듈 (108)을 구현하여, 처리율 측정값을 결정하기 위해 자동 테스트로서 스크립트에서 사용될 수 있는 FTP 시뮬레이션과 같은 테스트 프로그램 (110)을 실행할 수도 있다. 또 다른 예에서는, 음성/데이터 성능 모듈 (24)이 테스트 모듈 (108)을 구현하여, 순방향 및 역방향 파일 전송을 테스트하는 테스트 프로그램 (110)을 실행할 수도 있다. 예를 들어, 일 실시형태에서는, 테스트 모듈 (108)이 순방향 전송을 위해서는 BREW® IWeb 인터페이스를 사용하고 역방향 전송을 위해서는 BREW® ISocket 인터페이스를 사용할 수도 있지만, 설명한 실시형태가 BREW® 시스템의 사용에 한정되는 것은 아니다. 또 다른 실시형태에서는, 음성/데이터 성능 모듈 (24)이 테스트 모듈 (108)을 구현하여, 소정의 프로토콜을 통해 운송 정보를 테스트하는 테스트 프로그램 (110)을 실행할 수도 있다. 예를 들어, 일 실시형태에서는, 테스트 모듈 (108)이 BREW® IWeb 인터페이스를 사용하여, 순방향 모드와 같은 모드에서 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 ("HTTP") 통신을 구현하고 테스트할 수도 있다. 이 경우, 음성/데이터 성능 모듈

(24) 은 데이터가 IWeb 인터페이스로부터 가용인 경우에는 언제나 데이터를 검색하고, 또한 IWeb 으로부터 전송된 데이터에 기초하여 처리될 정보를 검색할 수 있다. 또 다른 예에서는, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 이 테스트 모듈 (108) 을 구현하여 파일 전송을 테스트하는 테스트 프로그램 (110) 을 실행할 수도 있다. 예를 들어, 일 실시형태에서는, 테스트 모듈 (108) 이 BREW[®] ISocket 인터페이스를 사용하여, (예를 들어, 역방향 모드에서) 파일 전송을 위한 송신 제어 프로토콜 ("TCP") 을 구현할 수도 있다. 이 경우, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은 테스트 데이터를 사용자 매니저 (30) 에 송신하고, 또한 ISocket 또는 임의의 TCP/IP 소켓 인터페이스로부터 전송된 데이터에 기초하여 처리될 정보를 검색할 수 있다.

[0057] 성능 데이터 (28) 의 추가적인 예로는: 공중 인터페이스 데이터; 핸드오프 데이터; 전력 제어 데이터; 등록 데이터; 인증 데이터, 서비스 재명령 데이터; 단문 메시징 서비스 ("SMS") 데이터; 가입자 호 특성 데이터; 비동기 데이터 및 팩스 서비스; 저속, 중속 및 고속 패킷 데이터 서비스; 음성 데이터; 무선 서비스; 원하는 로밍을 위한 시스템 선택; 메시지 구동 표시자; 순방향 호환성; 시그널링; 애플리케이션 인터페이스 데이터; 필드 테스트 데이터, 및 다른 수많은 성능 데이터 등이 포함되지만 이에 한정되는 것은 아니다.

[0058] 또한, 예를 들어, 측정된 성능 데이터 (28) 의 타입에는: 강한 신호, 약한 신호 및 혼합된 신호 환경에서의 중단, 발신 및 유지; 민감도, "IMD" (isolated magnetic dipole) 및 자체 전파 방해를 포함하는 수신 (Rx) 데이터, 파형 품질 ("Rho"), 전력 제어 및 최대 전력과 같은 송신 (Tx) 데이터, 신호 획득, 소프트 핸드오프 ("SHO"), 탐색기 및 핑거 할당과 같은 광대역 ("BB") 및 디지털 신호 프로세싱 ("DSP") 데이터와 같은 무선 주파수 ("RF") 성능 데이터; 액세스 채널 ("ACH") 전용 페이징 채널 ("DPCH"), 순방향 트래픽 채널 ("FTCH") 및 역방향 트래픽 채널 ("RTCH") 을 포함하는 채널 데이터, 제 1 층 및 제 2 층을 처리하는 메시징 데이터, SHO 를 포함하는 핸드오프 파라미터, 대역간 하드 핸드오프 ("HHO") 및 주파수간 HHO 와 같은 상호운용성 데이터 등과 같은 다양한 기능, 파라미터, 특성 메시징 프로토콜의 동작 성능을 포함한다. 또한, 예를 들어, 시스템 획득, 고속 패킷 데이터 ("HSPD"), 위치 결정, 호 타입 (POTS, 3-웨이, 호 대기, 음성 메일, 인증 등), 프로비저닝 ("OTASP" (over-the-air service provisioning), "OTAPA" (over-the-air parameter administration), "IOTA" (IP over-the-air) 등), 및 단문 메시징 서비스 ("SMS"), 멀티미디어 서비스 ("MMS"), 브라우저, Java[®] 소프트웨어 및 BREW[®] 소프트웨어와 같은 무선 디바이스에 대한 측정된 데이터가 포함된다.

[0059] 따라서, 일 실시형태에서는, 사용자 매니저 (30) 가 각각의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 의 컴퓨터 플랫폼 (64) 에 적어도 일시적으로 상주할 하나 이상의 음성/데이터 성능 모듈 (24) 을 "푸시" 할 수 있다. 예를 들어, 사용자 매니저 (30) 는 음성/데이터 성능 모듈 (24) 을 무선 네트워크 (22) 를 통해 각각의 디바이스에 "푸시" 할 수도 있다. 또는, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 은 제조시에 또는 초기 프로그래밍시에 플랫폼 (64) 상에 위치될 수도 있고, 또는 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 가 최종 사용자로부터의 요청에 의해 또는 자동으로 사용자 매니저 (30) 와 같은 네트워크 상의 또 다른 컴퓨터 디바이스로부터 애플리케이션을 "풀" 할 수도 있다. 그 후, 사용자 매니저 (30) 는 데이터 수집 구성 (25) 을 음성/데이터 성능 모듈 (24) 에 송신하여 성능 데이터 (28) 를 검색할 수도 있다. 성능 데이터 (28) 는, 무선 디바이스의 실제 동작 동안 통신 프로세싱 엔진 (86) 으로부터 생성되는, 네트워크 접속, 음성, 텍스트, 비디오, 오디오, 멀티미디어, 애플리케이션, 메시지, 메시징 프로토콜 및 파라미터를 포함할 수도 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. 성능 데이터 (28) 는 수집된 성능 데이터에 기초하여 무선 네트워크 (22) 내의 디바이스의 중재와 함께 개별 디바이스의 동작에 대한 특정한 이해를 허용할 수 있다. 전송한 바와 같이, 음성/데이터 성능 모듈 (24) 또는 에이전트는 무선 디바이스 컴퓨터 플랫폼 (64) 의 로컬 데이터베이스 (84) 에 영속적으로 저장될 수도 있고, 또는 성능 데이터 (28) 를 송신하는 1 회성 (또는 n 회) 실행을 위해 메모리 (82) 에 일시적으로 유지될 수도 있다.

[0060] 도 4 를 참조하면, 동작시에, 무선 디바이스 상에서의 음성 및/또는 데이터 의 성능 측정을 위한 방법의 일 실시형태는 음성 및/또는 데이터 성능 애플리케이션의 적어도 일부를 무선 디바이스의 컴퓨터 플랫폼 상에 로딩하는 단계 (블록 150) 를 포함한다. 예를 들어, 음성 및/또는 데이터 성능 애플리케이션은 디바이스의 제조 동안 무선 디바이스의 하드웨어 및/또는 펌웨어 내에 구체화될 수도 있다. 또는, 음성 및/또는 데이터 성능 애플리케이션은 사용자 매니저에 의해 무선 디바이스에 "푸시" 될 수도 있고, 무선 디바이스에 의해 사용자 매니저로부터 무선 네트워크를 통해 "풀" 될 수도 있다. 또 다른 실시형태에서는, 음성 및/또는 데이터 성능 애플리케이션의 로딩이, 예를 들어, 허용불가능한 음성 및/또는 데이터 프로세싱 특성과 같은 소정의 이벤트에 의해 개시되는 것과 같은 임의의 방식으로 구성될 수도 있다.

[0061] 또한, 본 방법의 이러한 실시형태는, 소정의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능 관련 데이터의 수집에 관련된

파라미터를 정의하는 소정의 데이터 수집 구성을 수신하는 단계 (블록 152) 를 포함한다. 예를 들어, 각각의 무선 디바이스는 사용자 매니저 (30) 로부터 무선 네트워크 (22) 를 통해 이러한 구성을 수신할 수도 있다.

또는, 무선 디바이스의 사용자가 디바이스 키패드 등을 통해 이러한 구성을 디바이스에 직접 입력할 수도 있다. 일 실시형태에서는, 이러한 소정의 구성이 각각의 무선 디바이스의 소정의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 특성 (38) 을 나타내는 성능 데이터를 수집하도록 설계된다.

[0062] 선택적으로, 소정의 데이터 수집 구성은 소정의 음성 및/또는 데이터 특성을 테스트하도록 설계된 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112) 를 포함할 수도 있다. 이러한 경우, 테스트 모듈 (108) 은 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112) 를 실행하여 소정의 테스트를 디바이스 상에 생성한다 (블록 153).

[0063] 또한, 본 방법의 이러한 실시형태는, 소정의 데이터 수집 구성에 따라 각각의 무선 디바이스의 프로세싱 엔진으로부터 성능 데이터를 검색하는 단계 및 무선 디바이스에 관련된 메모리에 성능 데이터를 로그하는 단계 (블록 154) 를 포함한다. 예를 들어, 동작 동안 무선 디바이스의 통신 프로세싱 엔진 (86) 에 의해 생성되는 성능 데이터 (28) 및 소정의 관련 정보/데이터 (54) 는 데이터 로그 (52) 에 저장될 수도 있고, 소정의 구성에 기초하여 수집되어 각각의 무선 디바이스의 메모리 (82) 에 저장될 수도 있다. 선택적으로, 로그된 성능 데이터 (28) 는 테스트 모듈 (108) 의한 테스트 프로그램 (110) 및/또는 테스트 데이터 (112) 를 통해 생성될 수도 있다.

[0064] 또한, 본 방법은 수집된 성능 데이터를 무선 네트워크를 통해 포워딩하는 단계 (블록 156) 를 포함한다. 예를 들어, 수신되고 로그된 성능 데이터는, 사용자 매니저 (30) 와 같은 또 다른 컴퓨터 디바이스에 의한 분석을 위해 무선 네트워크 (22) 를 통해 포워딩된다. 또한, 일 실시형태에서는, 수집된 성능 데이터가, 표준 HTTP, FTP 또는 일부 다른 데이터 전송 프로토콜 등을 통해 데이터 수집 구성 (25) 에 따라 무선 디바이스로부터 업로드된다.

[0065] 또한, 본 발명의 이러한 실시형태는 수신된 성능 데이터 및/또는 관련 정보/데이터에 기초하여 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 분석하는 단계 (블록 158) 를 포함한다. 예를 들어, 성능 데이터는 무선 디바이스로부터 무선 네트워크를 통해 위치한 사용자 매니저와 관련된 분석 엔진에 의해 분석될 수도 있다. 또는, 분석 엔진은 무선 디바이스에 상주할 수도 있다. 일 실시형태에서는, 분석 엔진이 성능 데이터 (28) 의 선택된 부분을 소정의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 표준 (40) 과 비교하여 디바이스 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능을 결정할 수도 있다. 또한, 분석은 하나 이상의 성능 데이터 세트에 기초할 수도 있다. 이와 같이, 음성 및/또는 데이터 성능은 복수의 디바이스 서브시스템 동작의 분석에 기초할 수도 있다.

[0066] 또한, 본 방법의 이러한 실시형태는 분석된 성능 데이터에 기초하여 각각의 무선 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 특정하는 성능 리포트를 생성하는 단계 (블록 160) 를 포함한다. 예를 들어, 이 동작은 음성 및/또는 데이터 프로세싱 특성 (38) 을 정의하는 성능 리포트 (36) 와 같은 결과를 표, 그래프 등으로 나타내는 단계를 포함한다.

[0067] 또한, 본 방법은 성능 리포트에 기초하여 무선 디바이스 및/또는 네트워크 컴포넌트의 구성을 최적화하는 단계 (블록 162) 를 선택적으로 포함할 수도 있다. 예를 들어, 이러한 동작은, 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 개선하기 위해 분석 엔진이 소정의 알고리즘 또는 프로그램을 실행시키는 최적화 모듈을 실행하여 하나 이상의 디바이스 및/또는 네트워크 관련 구성의 설정을 최적화하는 단계를 포함한다. 또 다른 예에서, 본 방법은 기능공 또는 분석가가 결과를 검토하는 단계 및 구성을 수동으로 조정하는 단계를 포함할 수도 있다. 또한, 본 방법은 시스템 내의 상이한 위치, 상이한 디바이스에서 구현될 수도 있고, 중앙집중형 프로세싱 메커니즘 또는 분산형 프로세싱 메커니즘에 의해 구현될 수도 있음을 유의해야 한다.

[0068] 또한, 본 방법은, 갱신된 데이터 수집 구성 (25) 의 전달 및/또는 신규 프로세싱 구성 설정 (44) 의 디바이스로의 전달을 위한 피드백 루프 (163) 을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 갱신된 수집 구성은 수집된 데이터 로그 (52) 의 분석에 기초하여 추가적인 성능 데이터 (28) 및/또는 관련 데이터 (54) 를 수집하도록 설계될 수도 있다. 또한, 예를 들어, 신규 프로세싱 구성 설정 (44) 은 최적화 모듈 (42) 에 의해 생성되어, 수집된 데이터 로그 (52) 에 기초하여 각각의 디바이스의 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 향상시킬 수도 있다.

[0069] 또한, 본 방법은 다른 사업상 시스템 또는 상업적 시스템에 대한 성능 데이터 및/또는 성능 리포트로의 액세스를 승인하는 단계를 포함할 수도 있다. 수집된 성능 데이터의 보안 및/또는 무결성을 보장하기 위해, 이러

한 액세스는 사용자 매니저를 통하는 것과 같은 모니터링된 방식으로 승인될 수도 있다. 또한, 저장 디바이스 및 프로세싱 디바이스 모두를 포함하는 다른 컴퓨터 디바이스가 무선 디바이스로부터 무선 네트워크를 통해 위치되어 사용자 매니저와 관련된 아키텍처가 용이하게 스케일링될 수 있다.

[0070] 전술한 방법의 또 다른 예에서는, 최종 사용자가 사용자 매뉴얼에 특정된 바와 같은 무선 디바이스 상에서의 데이터 처리율을 획득하지 못한다고 불평한다. 무선 디바이스 및/또는 무선 네트워크와 관련된 헬프 데스크가 사용자 매니저로부터 커맨드를 이슈하여 음성 및/또는 데이터 성능 모듈을 무선 디바이스에 다운로드한다. 헬프 데스크는 음성 및/또는 데이터 성능 모듈을 구성하여, 특정 성능 데이터 및 다른 관련 정보를 수집하고 업로드 파라미터를 수집한다. 최종 사용자는 통상적인 음성 호 및 데이터 호를 행하는 것과 같은 통상의 방식으로 자신의 무선 디바이스를 사용한다. 음성 및/또는 데이터 성능 모듈은 소정의 성능 데이터 및 관련 데이터를 수집하고, 이러한 정보를 업로드 파라미터에 특정된 바와 같이 사용자 매니저에 업로드한다. 사용자 매니저는 성능 데이터를 프로세싱/분석하여 성능 리포트를 생성한다. 그 후, 사용자 매니저는 리포트의 헬프 데스크에 통지하고, 그 후, 전체 헬프 데스크는 리포트의 결과에 기초하여 디바이스 구성을 변경할 수 있다.

[0071] 전술한 방법의 또 다른 예에서는, 필드 엔지니어가 사용자 매니저로부터 커맨드를 이슈하여 음성 및/또는 데이터 성능 모듈을 무선 디바이스의 세트에 다운로드한다. 필드 엔지니어는 음성 및/또는 데이터 성능 모듈을 구성하여, 특정 성능 데이터 및 관련 데이터를 수집하고 특정 스크립트/테스트를 실행한다. 그 후, 무선 디바이스 세트는 구동 테스트에 종속되고, 리포트에 기인하여 음성 및/또는 데이터 성능 모듈의 능력이 외부의 테스트 및/또는 측정 디바이스 없이 구현될 수 있다. 모니터링이 사용자 매니저로부터 발생할 수 있기 때문에, 필드 엔지니어는 테스트를 모니터링하기 위해 구동 테스트 기구의 물리적으로 내부에 존재할 필요가 없다는 것을 유의해야 한다. 그 후, 음성 및/또는 데이터 성능 모듈은 소정의 구성에 기초하여 필드 테스트를 자동으로 수행하고, 수집된 성능 데이터를 사용자 매니저에 업로드한다. 사용자 매니저는 성능 데이터를 프로세싱/분석하여 성능 리포트를 생성한다. 사용자 매니저는 성능 리포트의 필드 엔지니어에게 통지하고, 그 후, 필드 엔지니어는 리포트의 결과에 기초하여 디바이스 구성을 변경할 수 있다.

[0072] 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 의 컴퓨터 플랫폼 (64) 상에서 실행가능한 방법의 관점에서, 본 방법은 컴퓨터 판독가능 매체에 상주하는 프로그램을 포함하고, 이 프로그램은 디바이스 플랫폼 (64) 을 갖는 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 가 본 방법의 단계들을 수행하게 한다. 이러한 프로그램은 임의의 단일 컴퓨터 플랫폼 상에서 실행될 수도 있고, 또는 다수의 컴퓨터 플랫폼들 사이에서 분산된 방식으로 실행될 수도 있다. 또한, 본 방법은, 사용자 매니저 (30) 와 같은 컴퓨터 디바이스가 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 로부터 성능 데이터 (28) 를 수집하고 프로세싱하는 것을 통해 음성 및/또는 데이터 성능 결정을 수행하게 하는 프로그램에 의해 구현될 수 있다.

[0073] 컴퓨터 판독가능 매체는 셀룰러 전화 (12) 또는 다른 무선 디바이스 (14, 16, 18, 20) 의 컴퓨터 플랫폼 (64) 의 메모리 (82) 내에 존재할 수도 있고, 디바이스 플랫폼 (64) 의 로컬 데이터베이스 (84) 와 같은 로컬 데이터베이스 내에 존재할 수도 있다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는, 무선 디바이스 컴퓨터 플랫폼 상에 로딩될 수 있는, 자기 디스크 또는 테이프, 광학 디스크, 하드 디스크, 플래시 메모리, 또는 공지된 다른 저장 매체와 같은 보조 저장 매체 내에 존재할 수 있다.

[0074] 또한, 본 방법은, 예를 들어, 머신 판독가능 명령의 시퀀스를 실행시키기 위해, 디바이스 플랫폼 (64) 및 사용자 매니저 (30) 와 같은, 무선 네트워크 (22) 및/또는 LAN (60) 의 부분(들)을 동작시킴으로써 구현될 수도 있다. 명령은 다양한 타입의 신호 보유 또는 데이터 저장을 위한 주, 보조 또는 제 3 의 매체에 상주할 수 있다. 예를 들어, 이러한 매체는, 무선 네트워크 (22) 또는 LAN (60) 의 컴포넌트에 의해 액세스가능하거나 또는 컴포넌트 내에 상주하는 RAM (미도시) 을 포함할 수도 있다. RAM, 디스켓 또는 다른 보조 저장 매체에 포함되는 명령은, DASD ("direct access storage device") 저장 매체 (예를 들어, 통상의 "하드 드라이브" 또는 RAID ("redundant array of independent disks") 어레이), 자기 테이프, 전자적 판독 전용 메모리 (예를 들어, ROM, EPROM, 또는 EEPROM), 플래시 메모리 카드, 광학 저장 디바이스 (예를 들어, CD-ROM, WORM (write once, read many), DVD, 디지털 광 테이프), 페이퍼 "핀치" 카드, 또는 디지털 및 아날로그 송신 매체를 포함하는 다른 적절한 데이터 저장 매체와 같은 다양한 머신 판독가능 데이터 저장 매체 상에 저장될 수도 있다.

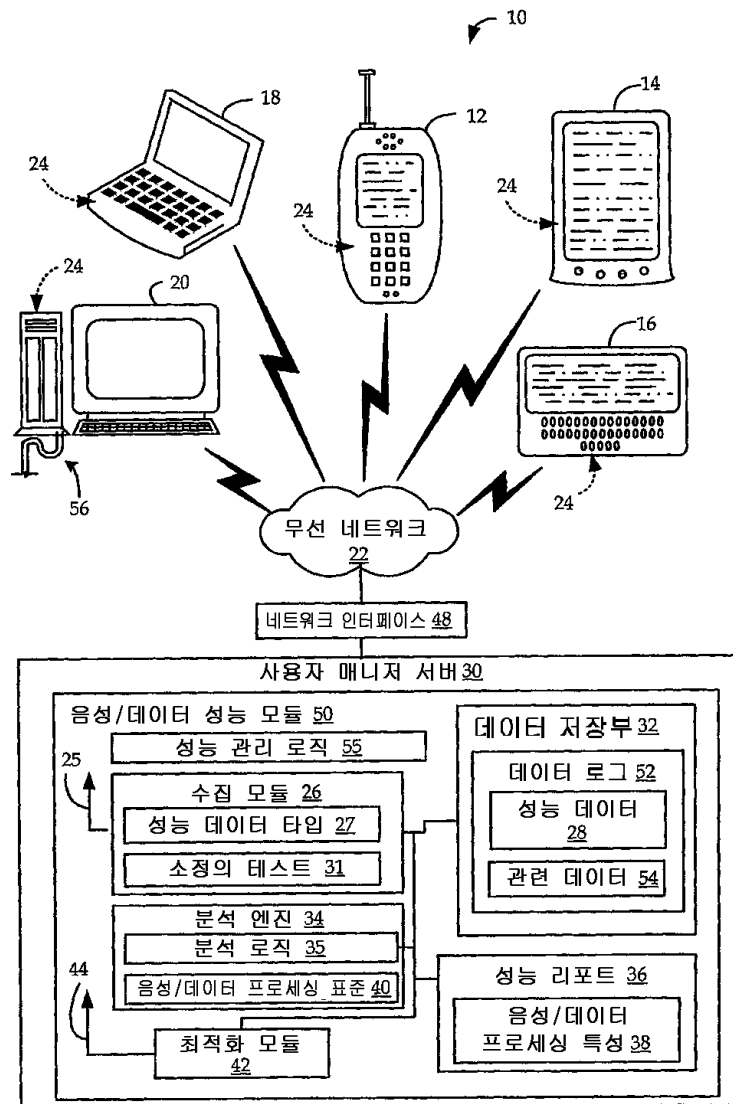
[0075] 요약하면, 본 장치는 임의의 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 상에서 독립적으로 구현될 수 있다. 무선 디바이스는, 통신 프로세싱 엔진 (86) 으로부터 성능 데이터 (28) 의 수집을 유발하고, 그 무선 디바이스에 대한 성능 데이터 정보를 무선 네트워크 (22) 상의 (사용자 매니저 (30) 와 같은) 또 다른 컴퓨터 디바이스에 효과적으로 선택적 송신을 할 수 있는 컴퓨터 플랫폼 (64) 상에 상주하는 애플리케이션 또는 에이전트를 포함하는

하나 이상의 음성/데이터 성능 모듈 (24) 을 포함할 수 있다. 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 가 이렇게 구체화되면, 성능 데이터 (28) 는 공개된 음성 또는 데이터 호와 같이, 공개된 통신 접속을 통해 무선 디바이스 (12, 14, 16, 18, 20) 로부터 무선 네트워크 (22) 로 송신될 수도 있다. 도 2 에 도시된 바와 같이, 무선 디바이스가 셀룰러 전화 (12) 이고 무선 네트워크가 셀룰러 통신 네트워크이면, 성능 데이터 (28) 는 단문 메시지 서비스 또는 다른 무선 통신 방법을 통해 송신될 수 있다. 그 후, 사용자 매니저 (30) 는 수집된 성능 데이터 (28) 에 분석 엔진 (32) 을 적용하고, 각각의 무선 디바이스의 다양한 음성 및/또는 데이터 프로세싱 성능 특성 (38) 을 세부화하는 성능 리포트 (36) 를 생성한다. 이러한 리포트 (36) 에 기초하여, 또한 최적화 모듈 (42) 의 구현에 의해, 각각의 무선 디바이스 및/또는 무선 네트워크의 구성 설정은 음성 및/또는 데이터 프로세싱 능력을 향상시키도록 변형될 수도 있다.

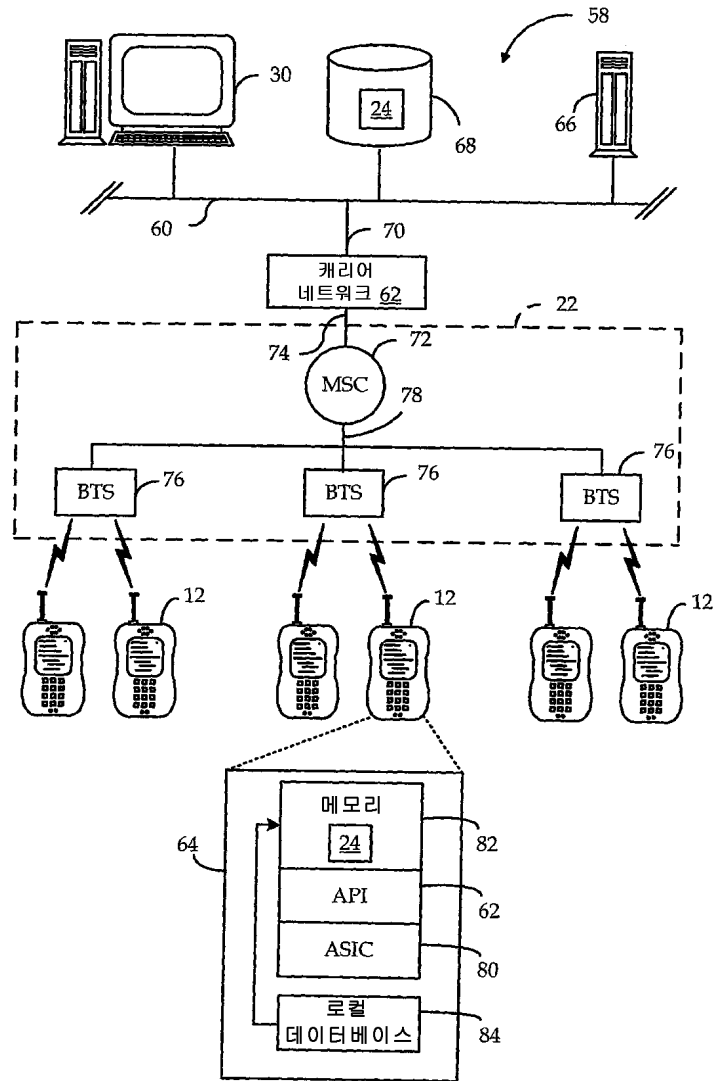
[0076] 전술한 개시는 예시적인 실시형태들을 나타내며, 첨부한 청구항에 의해 정의되는 바와 같이, 설명된 실시형태들의 범주를 벗어나지 않으면서 다양한 변경 및 변형이 행해질 수 있음을 유의해야 한다. 또한, 설명된 실시형태들의 엘리먼트들은 단수형으로 설명되거나 주장될 수도 있지만, 단수에 대한 한정성이 명백하게 기재되지 않았다면 복수형이 고려된다.

도면

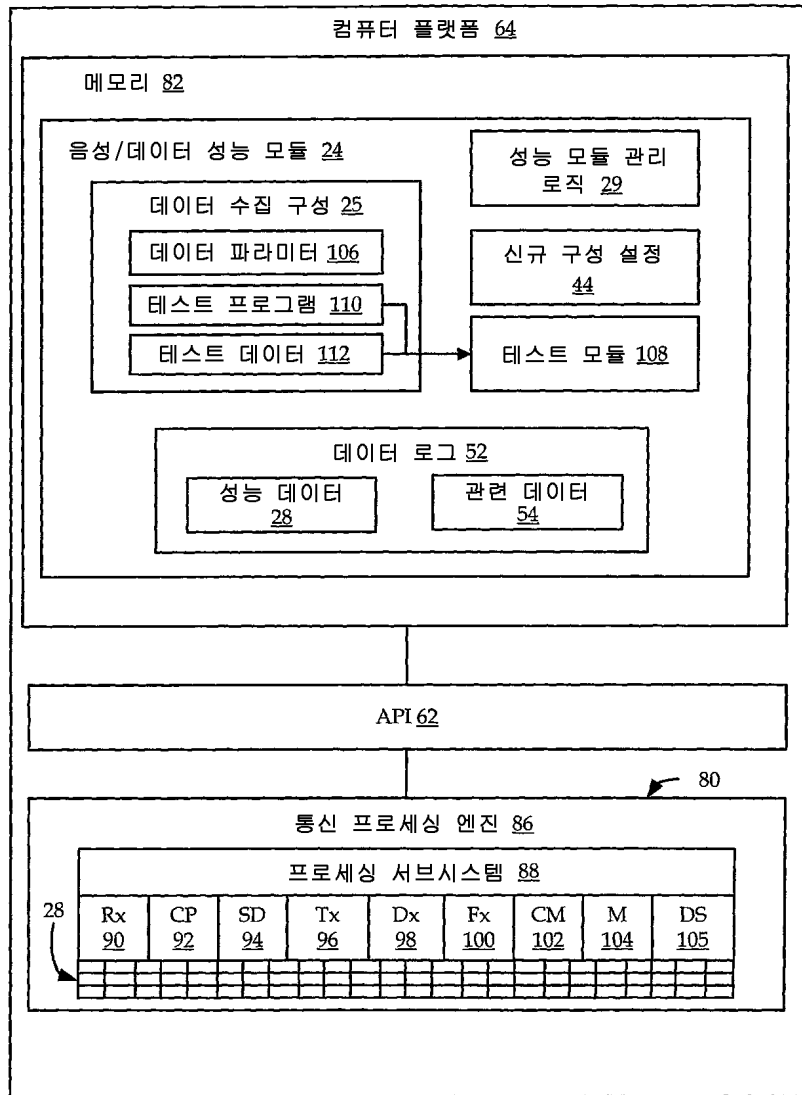
도면1



도면2



도면3



도면4

