



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0034815
(43) 공개일자 2010년04월02일

(51) Int. Cl.

G06Q 50/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0094000

(22) 출원일자 2008년09월25일

심사청구일자 2008년09월25일

(71) 출원인

연세대학교 산학협력단

서울 서대문구 신촌동 134 연세대학교

(72) 발명자

지선하

서울특별시 마포구 성산2동 성산월드대림아파트
101-903

유선국

서울 강남구 압구정동 현대아파트 31-101

(74) 대리인

민혜정

전체 청구항 수 : 총 29 항

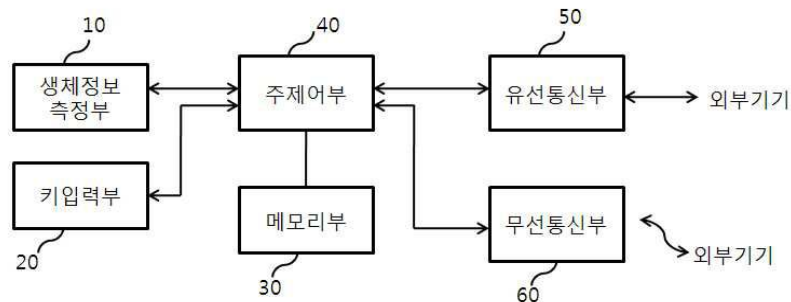
(54) 복합 생체정보 저장시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 복합 생체정보 측정 및 저장시스템 및 방법에 관한 것으로서, 다양한 생체정보를 시간과 장소에 관계 없이 날짜, 시간별로 구분하여 간단하게 수집하고, 안정적으로 유무선 전송이 가능하도록 하기 위한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 건강 관리를 위해 필요한 하나 이상의 생체정보를 측정하는 생체정보 측정부; 통신 인터페이스의 선택 및 생체정보의 중복 전송횟수를 지정하기 위한 사용자 인터페이스를 구성하는 키입력부; 하나 이상의 생체정보를 저장하는 메모리부; 외부 기기와 통신 가능하게 연결되는 통신 인터페이스로 구성되는 다수 개의 통신부; 시간별 생체정보를 생성하고 그 시간별 생체정보를 암호화하여 메모리부에 저장하며, 통신부를 통한 외부 기기의 연결상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청, 사용자에 의한 통신 인터페이스의 지정 및 중복전송 허용횟수 입력값을 체크하여, 그 체크 결과에 따라 통신부를 선택하여 외부 기기로 생체정보를 전송하거나 또는 그 전송결과를 수신하여 로그파일에 기록하는 주제어부를 포함하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템 및 방법을 제공한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10526M212353

부처명 서울시정개발연구원

연구사업명 서울시 산학연 협력사업(2005년 기술기반 구축사업)

연구과제명 한국인 난치성 대사증후군 진단 및 치료 신기술 개발 산학연 클러스터

주관기관 연세대학교 산학협력단

연구기간 2005년 12월 01일 ~ 2010년 11월 30일

특허청구의 범위

청구항 1

건강 관리를 위해 필요한 하나 이상의 생체정보를 측정하는 생체정보 측정부;

사용자에 의한 통신 인터페이스의 선택 및 생체정보의 중복 전송횟수를 지정하기 위한 사용자 인터페이스를 구성하는 키입력부;

하나 이상의 생체정보를 저장하는 메모리부;

외부 기기와 통신 가능하게 연결되는 통신 인터페이스로 구성되며, 생체 정보를 외부 기기로 전송하거나 또는 그 생체정보 전송결과를 수신하는 다수 개의 통신부;

상기 생체정보 측정부에서 측정되는 생체정보를 입력받아 시간별 생체정보를 생성하고 그 시간별 생체정보를 암호화하여 상기 메모리부에 저장하며, 상기 통신부를 통한 외부 기기의 연결상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청, 사용자에 의한 통신 인터페이스의 지정 및 중복전송 허용횟수 입력값을 체크하여, 그 체크 결과에 따라 통신부를 선택하여 외부 기기로 생체정보를 전송하거나 또는 그 전송결과를 수신하여 로그파일에 기록하는 주제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 생체정보는,

혈당, 혈압, 심전도, 심박수, 운동량, 체지방량 중에서 선택되는 적어도 하나의 생체신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 메모리부에 저장되는 생체정보는,

실시간 클럭정보를 기준으로 생성되는 날짜와 시간정보가 포함된 생체정보인 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 메모리부에 저장되는 생체정보는,

공개키 또는 대칭키 기반의 암호화 알고리즘 또는 표준 해쉬 알고리즘에 의해 암호화된 정보인 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 통신부는,

블루투스 또는 지그비 또는 RF 통신 중의 어느 하나의 통신 환경을 지원하는 무선 통신부;

USB 인터페이스 또는 RS-232 인터페이스에 의한 통신 환경을 지원하는 유선 통신부; 중의 적어도 하나를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 주제어부는,

생체정보의 전송에 있어서 사용자에 의한 통신 인터페이스의 선택이 없는 경우 유선 통신부를 우선 선택하여 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 주제어부는,

생체정보의 전송에 있어서 사용자에 의한 통신 인터페이스의 선택이 있는 경우 사용자 선택여부를 기준으로 유선 통신부 또는 무선 통신부 중의 하나를 선택하여 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측

정 및 저장시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 주제어부는,

생체정보의 전송기록과 그 전송횟수를 로그파일에 기록하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 주제어부는,

외부 기기로부터 생체정보 전송요청이 있는 경우 해당 생체정보의 로그파일에 기록된 전송횟수 및 중복 요청여부를 확인하여, 상기 로그파일에 기록된 전송횟수가 사용자에게 의해 지정된 중복전송 허용횟수 이내인 경우 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 주제어부는,

외부 기기에 의한 생체정보의 전송요청이 있는 경우 사용자 ID와 패스워드 입력을 통한 사용자 인증을 통해 메모리부의 접근을 허용하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템.

청구항 11

생체정보를 측정하고 저장하는 생체정보 측정부와 메모리부, 외부 기기와의 유무선 통신을 인터페이스하는 통신부, 사용자 인터페이스를 위한 키입력부, 상기 각부에 연결되어 생체정보의 측정과 저장동작 및 통신동작을 제어하는 주제어부를 포함하는 시스템에서, 상기 주제어부에 의해 이루어지는 복합 생체정보 측정 및 저장방법에 있어서,

(a) 상기 생체정보 측정부로부터 생체정보를 입력받아 시간별 생체정보를 생성하는 제1단계;

(b) 상기 시간별 생체정보를 암호화하여 메모리부에 저장하는 제2단계;

(c) 상기 통신부를 통한 외부 기기의 연결 상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청을 체크하여, 그 체크결과에 따라 메모리부에 저장된 생체정보를 액세스하여 상기 통신부를 통해 외부 기기로 생체정보를 전송하는 제3단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제3단계는,

외부 기기에 의한 생체정보의 전송요청이 있는 경우 사용자 ID와 패스워드 입력을 통한 사용자 인증을 통해 메모리부의 액세스를 허용하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 생체정보는,

혈당, 혈압, 심전도, 심박수, 운동량, 체지방량 중에서 선택되는 적어도 하나의 생체신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 14

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 시간별 생체정보는,

실시간 클럭정보를 기준으로 생성되는 날짜와 시간정보가 포함된 생체정보인 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 15

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 제2단계에서의 생체정보 암호화는,

공개키 또는 대칭키 기반의 암호화 알고리즘 또는 표준 해쉬 알고리즘에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 16

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 제3단계는,

사용자에 의한 통신 인터페이스의 지정여부를 체크하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제3단계는,

블루투스 또는 지그비 또는 RF 통신에 의한 무선 통신, USB 인터페이스 또는 RS-232 인터페이스에 의한 유선 통신 중의 어느 하나에 대한 선택여부를 체크하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 제3단계는,

사용자에 의한 통신 인터페이스의 선택이 없는 경우 유선 통신을 우선 선택하여 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 제3단계는,

사용자에 의한 통신 인터페이스의 선택이 있는 경우 사용자 선택여부를 기준으로 유선 통신 또는 무선 통신 중의 하나를 선택하여 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 20

생체정보를 측정하고 저장하는 생체정보 측정부와 메모리부, 외부 기기와의 유무선 통신을 인터페이스하는 통신부, 사용자 인터페이스를 위한 키입력부, 상기 각부에 연결되어 생체정보의 측정과 저장동작 및 통신동작을 제어하는 제어부를 포함하는 시스템에서, 상기 제어부에 의해 이루어지는 복합 생체정보 측정 및 저장방법에 있어서,

(a) 상기 생체정보 측정부로부터 생체정보를 입력받아 시간별 생체정보를 생성하는 제1단계;

(b) 상기 시간별 생체정보를 암호화하여 메모리부에 저장하는 제2단계;

(c) 상기 통신부를 통한 외부 기기의 연결 상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청, 사용자에게 의한 중복전송 허용횟수 입력값을 체크하여, 그 체크결과에 따라 상기 통신부를 통해 외부 기기로 생체정보를 전송하는 제3단계;

(d) 상기 생체정보 전송 후에 외부 기기로부터 전송결과를 수신하고, 그 수신결과에 따른 전송결과와 그 전송횟수를 로그파일에 기록하는 제4단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 제3단계는,

외부 기기로부터 생체정보 전송요청이 있는 경우 해당 생체정보의 로그파일에 기록된 전송횟수 및 중복 요청여부를 확인하여, 상기 로그파일에 기록된 전송횟수가 사용자에게 의해 지정된 중복전송 허용횟수 이내인 경우 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 제3단계는,

외부 기기에 의한 생체정보의 전송요청이 있는 경우 사용자 ID와 패스워드 입력을 통한 사용자 인증을 통해 메

모리부의 액세스를 허용하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 23

제20항 또는 제22항에 있어서, 상기 생체정보는,

혈당, 혈압, 심전도, 심박수, 운동량, 체지방량 중에서 선택되는 적어도 하나의 생체신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 24

제20항 또는 제22항에 있어서, 상기 시간별 생체정보는,

실시간 클럭정보를 기준으로 생성되는 날짜와 시간정보가 포함된 생체정보인 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 25

제20항 또는 제22항에 있어서, 상기 제2단계에서의 생체정보 암호화는,

공개키 또는 대칭키 기반의 암호화 알고리즘 또는 표준 해쉬 알고리즘에 의해 이루어지는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 26

제20항 또는 제22항에 있어서, 상기 제3단계는,

사용자에 의한 통신 인터페이스의 지정여부를 체크하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 제3단계는,

블루투스 또는 지그비 또는 RF 통신에 의한 무선 통신, USB 인터페이스 또는 RS-232 인터페이스에 의한 유선 통신 중의 어느 하나에 대한 선택여부를 체크하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 제3단계는,

사용자에 의한 통신 인터페이스의 선택이 없는 경우 유선 통신을 우선 선택하여 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

청구항 29

제27항에 있어서, 상기 제3단계는,

사용자에 의한 통신 인터페이스의 선택이 있는 경우 사용자 선택여부를 기준으로 유선 통신 또는 무선 통신 중의 하나를 선택하여 생체정보를 전송하는 것을 특징으로 하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

본 발명은 유무선 환경을 이용한 복합 생체정보 저장시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다양한 생체정보를 측정하여 날짜, 시간별로 저장하고 유/무선 환경을 통해 안정적으로 전송할 수 있도록 한 복합 생체정보 측정 및 저장시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 일반적으로 사용되고 있는 생체정보 측정장치는 혈압을 측정하는 혈압계, 혈당을 측정하는 혈당계, 심전도나 맥박을 측정하는 심전도계, 운동량을 측정하는 만보계 등이 있다.
- [0003] 이러한 생체정보 측정장치에서 측정된 각각의 생체정보를 이용하여 환자의 건강상태를 모니터링하기 위해서는 별도의 휴대용 저장장치와 같은 개별적인 저장장치가 활용되며, 이 휴대용 저장장치를 이용하여 각각의 생체정보를 한 곳으로 이동시키는 형태를 취하고 있다.
- [0004] 한편, 최근에는 건강에 대한 관심이 증대되면서 일상의 신체 상태를 실시간으로 모니터링할 수 있는 생체정보 측정 및 모니터링 장치에 대한 필요성이 대두되고 있다.
- [0005] 그러나 기존의 생체정보 측정 및 모니터링장치는 컴퓨터와 생체정보 측정장치 사이에 무선통신 기술을 적용시켜 구성하고 있는데, 이러한 구성의 경우 컴퓨터와 생체정보 측정장치 사이의 간격이 멀어지거나 컴퓨터의 작동이 중지되는 경우 정상적인 생체정보의 모니터링 동작이 이루어지지 못하는 단점을 가지고 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0006] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 만보계, 체지방, 내장지방 측정기, 혈압계, 혈당계, ECG계 등에서 측정되는 다양한 생체정보를 시간과 장소에 관계없이 날짜, 시간별로 구분하여 지속적으로 메모리부에 저장하고, 컴퓨터 접근이 가능한 환경이 되는 경우 생체정보의 벌크 전송과 함께 현재 측정되는 생체정보의 유무선 전송이 가능하도록 하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템 및 방법을 제공하고자 하는 것이다.
- [0007] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 안전성 및 보안성을 갖춘 암호화 알고리즘으로 암호화하여 안전하게 저장하고, 유선 또는 무선 환경을 통해 안정적으로 전송할 수 있는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템 및 방법을 제공하고자 하는 것이다.
- [0008] 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 생체정보의 전송 범위를 사용자가 임의로 결정할 수 있도록 함으로써 중복 전송의 번거로움을 해소할 수 있는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템 및 방법을 제공하고자 하는 것이다.

과제 해결수단

- [0009] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시형태에 따르면, 건강 관리를 위해 필요한 하나 이상의 생체정보를 측정하는 생체정보 측정부; 사용자에게 의한 통신 인터페이스의 선택 및 생체정보의 중복 전송횟수를 지정하기 위한 사용자 인터페이스를 구성하는 키입력부; 하나 이상의 생체정보를 저장하는 메모리부; 외부 기기와 통신 가능하게 연결되는 통신 인터페이스로 구성되며, 생체 정보를 외부 기기로 전송하거나 또는 그 생체정보 전송결과를 수신하는 다수 개의 통신부; 상기 생체정보 측정부에서 측정되는 생체정보를 입력받아 시간별 생체정보를 생성하고 그 시간별 생체정보를 암호화하여 상기 메모리부에 저장하며, 상기 통신부를 통한 외부 기기의 연결상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청, 사용자에게 의한 통신 인터페이스의 지정 및 중복전송 허용횟수 입력값을 체크하여, 그 체크 결과에 따라 통신부를 선택하여 외부 기기로 생체정보를 전송하거나 또는 그 전송결과를 수신하여 로그파일에 기록하는 주제어부를 포함하는 복합 생체정보 측정 및 저장시스템이다.
- [0010] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시형태에 따르면, 생체정보를 측정하고 저장하는 생체정보 측정부와 메모리부, 외부 기기와의 유무선 통신을 인터페이스하는 통신부, 사용자 인터페이스를 위한 키입력부, 상기 각부에 연결되어 생체정보의 측정과 저장동작 및 통신동작을 제어하는 주제어부를 포함하는 시스템에서, 상기 주제어부에 의해 이루어지는 복합 생체정보 측정 및 저장방법에 있어서, (a) 상기 생체정보 측정부로부터 생체정보를 입력받아 시간별 생체정보를 생성하는 제1단계; (b) 상기 시간별 생체정보를 암호화하여 메모리부에 저장하는 제2단계; (c) 상기 통신부를 통한 외부 기기의 연결 상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청을 체크하여, 그 체크결과에 따라 메모리부에 저장된 생체정보를 액세스하여 상기 통신부를 통해 외부 기기로 생체정보를 전송하는 제3단계;를 포함하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법이다.
- [0011] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시형태에 따르면, 생체정보를 측정하고 저장하는 생체정보 측정부와 메모리부, 외부 기기와의 유무선 통신을 인터페이스하는 통신부, 사용자 인터페이스를 위한 키입력부, 상기 각부에 연결되어 생체정보의 측정과 저장동작 및 통신동작을 제어하는 주제어부를 포함하는 시스템에서, 상기 주제어부에 의해 이루어지는 복합 생체정보 측정 및 저장방법에 있어서, (a) 상기 생체정보 측정부로부터 생체정보를 입력받아 시간별 생체정보를 생성하는 제1단계; (b) 상기 시간별 생체정보를 암호화하여 메모리부에

저장하는 제2단계; (c) 상기 통신부를 통한 외부 기기의 연결 상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청, 사용자에게 의한 통신 인터페이스의 지정 및 중복전송 허용횟수 입력값을 체크하여, 그 체크결과에 따라 상기 통신부를 통해 외부 기기로부터 생체정보를 전송하는 제3단계; (d) 상기 생체정보 전송 후에 외부 기기로부터 전송결과를 수신하고, 그 수신결과에 따른 전송결과와 그 전송횟수를 로그파일에 기록하는 제4단계;를 포함하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법이다.

효 과

- [0012] 본 발명에 의하면, 다양한 생체정보를 날짜, 시간별로 구분하여 지속적이면서도 간편하게 저장할 수 있게 되므로 컴퓨터의 속도도/적응도에 상관없이 일반인을 대상으로 건강관리 장비의 데이터 입력을 효율적으로 실시할 수 있게 되며, 따라서 데이터 관리의 편의성을 높일 수 있게 된다.
- [0013] 또한 본 발명은 모든 생체정보를 암호화하여 저장하고 유무선 전송할 수 있게 되므로, 데이터 관리에 있어서도 높은 안전성, 보안성을 갖출 수 있게 된다.
- [0014] 또한 본 발명은 데이터 전송범위를 사용자가 결정할 수 있게 하므로 중복전송의 번거로움을 없앨 수 있게 되는 유용함이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 본 발명에 의한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하면서 상세히 설명한다. 또한, 본 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것은 아니고 단지 예시로 제시된 것이며, 그 기술적 요지를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변경이 가능하다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 복합 생체정보 측정 및 저장시스템의 개략적인 구성을 예시한 블록도로서, 생체정보 측정부(10)와, 키입력부(20)와, 메모리부(30)와, 주제어부(40)와, 다수 개의 통신부(50,60)로 구성된다.
- [0017] 생체정보 측정부(10)는 건강 관리를 위해 필요한 하나 이상의 생체정보를 측정하는 다수의 센서들로 구성되며, 혈당, 혈압, 심전도, 심박수, 운동량, 체지방량 중에서 선택되는 적어도 하나의 생체신호를 포함하는 생체정보를 수집한다. 상기 센서들은 주제어부(40)와 직접 연결되어 각각의 센서에서 측정된 생체정보들은 실시간으로 주제어부(40)로 전송된다. 상기 다수의 센서들은 예를 들면, 만보계(pedometer), PWV(PPG), 체지방 또는 내장지방 측정기, 혈압 측정기, 혈당 측정기, ECG 등으로 구현될 수 있다.
- [0018] 키입력부(20)는 유선 또는 무선 통신 인터페이스 선택키 또는 생체정보 중복 전송횟수 지정키 등을 포함하는 다수의 기능키를 구비하며, 주제어부(40)에 연결된다. 이로써 주제어부(40)의 제어에 의해 이루어지는 생체정보의 전송동작에 있어서 사용자는 유선 또는 무선 통신 인터페이스를 임의로 선택할 수 있게 되며, 사용자가 임의로 생체정보 중복 전송횟수를 지정할 수 있게 된다.
- [0019] 메모리부(30)는 하나 이상의 생체정보, 즉 혈당, 혈압, 심전도, 심박수, 운동량, 체지방량 중에서 선택되는 적어도 하나의 생체신호를 포함하는 디지털 생체정보를 저장한다. 이때 상기 메모리부에 저장되는 생체정보는 실시간 클럭정보를 기준으로 생성되는 날짜와 시간정보가 포함되고, 공개키 또는 대칭키 기반의 암호화 알고리즘, 또는 표준 해쉬 알고리즘에 의해 암호화된 생체정보이다. 이와 같이 암호화된 생체정보는 약속된 공개키 또는 대칭키를 가진 사용자에게 의한 복호화, 해쉬 알고리즘의 복호화를 통해서만 관독이 가능하게 될 것이다.
- [0020] 주제어부(40)는 생체신호 측정부(10)와 키입력부(20)와 메모리부(30) 및 통신부(50,60)에 각각 연결되어 시스템의 각 부분에 대한 동작을 전체적으로 제어한다. 도 2는 도 1과 같은 복합 생체정보 측정 및 저장시스템 구성에서 상기 주제어부(40)에 의해 이루어지는 동작 흐름도로서, 제1단계인 시간별 생체정보 생성단계(S101,S102)와, 제 2단계인 암호화 및 저장단계(S103,S104)와, 제3단계인 생체정보 전송단계(S105,S106) 및 제 4단계인 로그파일 기록단계(S107,S108)를 포함하는 복합 생체정보 측정 및 저장방법에 대한 예시도이다.
- [0021] 제1단계는 상기 생체정보 측정부로부터 생체정보를 입력받는 단계(S101)와, 실시간 클럭신호를 이용하여 시간별 생체정보를 생성하는 단계(S102)로 이루어진다.
- [0022] 제2단계는 상기 시간별 생체정보를 공개키 기반 또는 대칭키 기반 또는 표준 해쉬 알고리즘을 이용하여 암호화하는 단계(S103)와, 상기 암호화된 시간별 생체정보를 메모리부에 저장하는 단계(S104)로 이루어진다.
- [0023] 제3단계는 통신부를 통한 외부 기기의 연결 상태 또는 외부 기기로부터의 생체정보 전송요청, 사용자에게 의한 통

신 인터페이스의 지정 및 중복전송 허용횟수 입력값을 체크하는 단계(S105)와, 그 체크결과에 따라 상기 통신부를 통해 외부 기기로 생체정보를 전송하는 단계(S106)로 이루어진다.

[0024] 제4단계는 상기 생체정보 전송 후에 외부 기기로부터 전송결과를 수신하는 단계(S107)와, 그 수신결과에 따른 전송결과와 그 전송횟수를 로그파일에 기록하는 단계(S108)로 이루어진다. 이 단계는 실시하고자 하는 형태에 따라 선택적으로 실행되도록 프로그램 될 수 있을 것이다.

[0025] 한편, 상기 통신부는 외부 기기와 통신 가능하게 연결되는 통신 인터페이스로 구성되며, 생체 정보를 외부 기기로 전송하거나 또는 그 생체정보 전송결과를 수신한다. 이 통신부는 유선 통신부(50)와 무선 통신부(60) 중의 어느 하나, 또는 모두로 구성될 수 있다.

[0026] 유선 통신부(50)는 USB 인터페이스 또는 RS-232 인터페이스에 의한 통신 환경을 지원하여, 생체정보의 벌크(bulk)전송이 가능하게 한다.

[0027] 무선 통신부(60)는 블루투스 또는 지그비 또는 RF 통신 중의 어느 하나의 통신 환경을 지원한다.

[0028] 상기 주제어부(40)는 실시간 클럭신호를 발생하는 내장 타이머를 구비하여 상기 생체정보 측정부(10)에서 생체정보를 입력받게 되면 실시간 클럭신호를 기준으로 날짜와 시간 정보가 포함된 시간별 생체정보를 생성한다. 이때 생성되는 시간별 생체정보는 패킷(packet)으로 구성된다. 예를 들어 실제의 생체정보가 "1234"이고, 실시간 클럭정보가 날짜, 시간값인 "200809011"라로 하면, 헤더 부분에는 실시간 클럭정보가 붙고 실제의 생체정보는 이 헤더의 뒤에 붙게 된다. 따라서 암호화되기 이전의 실제 데이터는 "2008090111234"라는 값이 될 것이다.

[0029] 또한 상기 주제어부(40)에서는 시간별 생체정보를 미리 지정된 암호화 방식, 즉 공개키 또는 대칭키 기반 알고리즘 또는 해쉬 알고리즘으로 암호화를 수행하여, 암호화된 시간별 생체정보를 상기 메모리부(30)에 저장함으로써, 개인의 생체정보가 일반인에 의해 노출되는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0030] 참고로, 앞서 설명된 대칭키 기반 알고리즘에 의한 암호화 과정은 도 3에 예시되어 있다.

[0031] 도 3에 도시된 바와 같이, 대칭키 기반 알고리즘의 경우, 두 사용자가 서로 대칭키를 나눠 가지고 있는 상태에서, 생체정보에 대한 암호문을 전송하는 사용자측에서는 이미 약속에 의해 나눠 가진 대칭키를 기반으로 하여 생체정보의 암호문을 작성하여 전송하고, 암호문을 해독하는 사용자 측에서도 나눠 가진 대칭키를 이용하여 해당 암호문을 복호화함으로써 암호화되기 이전의 생체정보를 정상적으로 판독할 수 있게 된다.

[0032] 공개키 기반 알고리즘의 경우, 공개키는 일반인에게 공개를 하고 특정한 정보는 생체정보에 대한 암호문을 전송하는 사용자측 및 암호문을 해독하는 사용자측 만이 알 수 있도록 숨기는 방식으로 이루어진다.

[0033] 표준 해쉬 알고리즘에 의한 암호화과정은 도 4에 예시되어 있다.

[0034] 도 4에 예시된 바와 같이, 표준 해쉬 알고리즘의 경우 전송하고자 하는 생체정보가 전체 전송블록의 상수배가 되도록 정보를 추가하는 수회의 패딩(padding)과정을 통해 이루어지며, 예를 들어 간단한 패딩 방법으로는 메시지의 끝에 "0"을 추가하는 방법, 또는 메시지의 끝에 하나의 "1"을 추가하고 이어서 "0"을 추가하는 방법, 또는 메시지의 설명에 이어서 "0"을 추가하는 방식 등을 통해 이루어진다.

[0035] 이러한 암호화 과정은 상기 3가지의 암호화 기법을 하나만 사용하여 수행될 수도 있고 각각의 암호화 기법을 각각 한번씩 사용해서 3회의 정보가공을 통해 수행될 수도 있다.

[0036] 한편, 주제어부(40)는 컴퓨터 사용이 가능한 환경인지 또는 외부 기기로부터 생체 정보의 전송요청이 있는지의 여부를 판단하기 위해 상기 통신부를 체크하게 된다. 또한 키입력부로부터 입력되는 키입력신호를 수신하여 사용자에게 의한 통신 인터페이스의 지정 및 중복전송 허용횟수 입력값을 체크하고, 그 체크 결과에 따라 통신부를 선택하여 외부 기기로 생체정보를 전송하고, 상기 전송결과를 수신하여 생체정보의 전송기록과 그 전송횟수를 함께 로그파일에 기록하는 동작을 수행한다.

[0037] 이때 상기 주제어부(40)는 사용자에게 의한 통신 인터페이스의 선택이 없는 경우 유선 통신부(50)를 우선 선택하여 생체정보를 전송하며, 사용자에게 의한 통신 인터페이스의 선택이 있는 경우는 사용자 선택여부를 기준으로 유선 통신부(50) 또는 무선 통신부(60) 중의 하나를 선택하여 생체정보를 전송한다.

[0038] 또한 주제어부(40)에서는 외부 기기로부터 생체정보 전송요청이 있는 경우 사용자 ID와 패스워드 입력을 통한 사용자 인증을 통해 메모리부의 접근을 허용하고, 이와 같이 메모리부(30)의 접근이 허용된 상태에서 해당 생체정보의 로그파일에 기록된 전송횟수 및 중복 요청여부를 확인하여, 상기 로그파일에 기록된 전송횟수가 사용자

에 의해 지정된 중복전송 허용횟수 이내인 경우 생체정보를 전송한다. 이로써 본 발명에 의한 전송방법에 의하면, 데이터 전송시 그 전송된 데이터에 대한 기록을 내부 메모리에 기록하게 되고, 데이터의 중복 전송이 요구될 경우에는 사용자가 임의로 지정하는 전송횟수를 기준으로 전송 여부를 결정하게 되므로, 재전송 또는 중복 전송등의 문제를 최소화할 수 있게 된다.

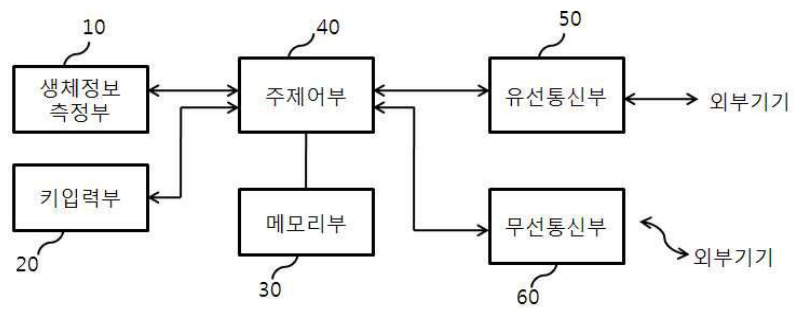
- [0039] 즉, 상기 로그파일에 기록되는 데이터 전송 기록에 의한 중복 전송체크 동작은, 먼저 주제어부(40)에서 외부 기기로 정보를 전송한 후 외부 기기로부터 해당 정보를 받았다는 메시지를 수신하게 되고, 이러한 전송 완료 메시지를 받게 되면 주제어부에서는 헤더 값인 200809011을 200809012로 바꿔 로그파일에 저장하는 동작을 수행함으로써, 정보의 전송이 제대로 됐는지의 여부를 확인할 수 있게 된다.
- [0040] 특히 이러한 헤더값은, 예를 들면 200809011, 200809021, 200809031, ... 등과 같이 자동으로 증가하도록 설정할 수 있을 것이며, 따라서 사용자가 키입력을 통해 200809011과 200809021만 재전송이 가능하도록 설정함으로써 사용자가 지정횟수만큼의 중복 전송이 가능하게 될 것이다.
- [0041] 또 비슷한 방법으로는, 예를 들어 1test.txt, 2test.tex 등과 같이, 앞의 숫자를 자동으로 증가시키면서 파일을 생성할 수 있도록 하고, 그 파일에 생성된 날짜와 시간 정보와 액세스 된 날짜와 시간 정보가 로그파일에 기록되도록 함으로써, 이와 같은 기록정보를 이용하여 한번이라도 전송(copy나 파일 이동)이 됐는지의 여부를 확인할 수 있도록 구현 가능할 것이다.
- [0042] 또한 이렇게 전송된 파일은 따로 정렬을 시키거나 따로 모아서 재전송을 요구할 때 위에 생성된 파일 번호를 이용하여 임의의 범위를 정할 수도 있게 될 것이다.
- [0043] 이상에서는, 본 발명을 특정의 바람직한 실시 예에 대해서 도시하고 설명하였다. 그러나 본 발명은 상술한 실시 예에만 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

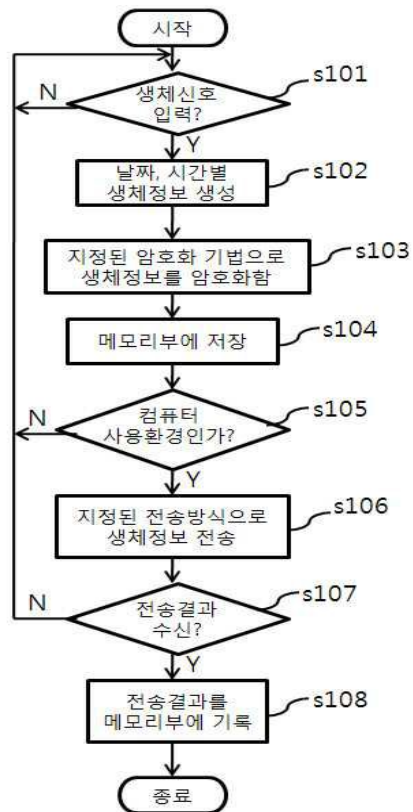
- [0044] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 복합 생체정보 측정 및 저장시스템의 개략적인 구성을 예시한 블록도이다.
- [0045] 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 복합 생체정보 측정 및 저장방법을 설명하기 위하여 예시한 동작 흐름도이다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 일 실시형태에 따른 복합 생체정보 측정 및 저장시스템에서 이루어지는 대칭키 기반 알고리즘에 의한 암호화 과정을 예시한 참고도이다.
- [0047] 도 4는 본 발명의 일 실시형태에 따른 복합 생체정보 측정 및 저장시스템에서 이루어지는 표준 해쉬 알고리즘에 의한 암호화 과정을 예시한 참고도이다.
- [0048] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0049] 10 : 생체정보 측정부 20 : 키입력부
- [0050] 30 : 메모리부 40 : 주제어부
- [0051] 50 : 유선 통신부 60 : 무선 통신부

도면

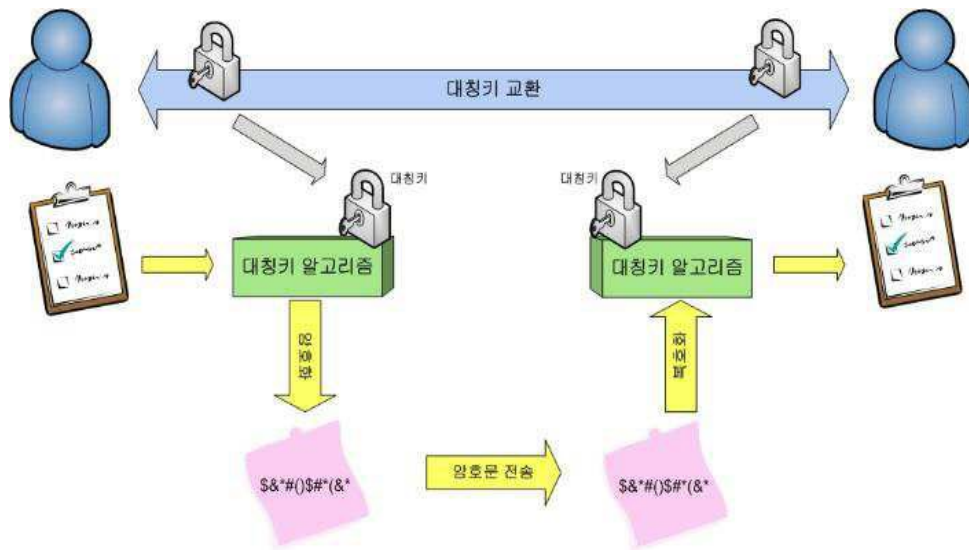
도면1



도면2



도면3



도면4

