



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0119795  
H04Q 7/24 (2006.01) (43) 공개일자 2006년11월24일

(21) 출원번호 10-2006-0044155  
(22) 출원일자 2006년05월17일  
심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 05104207.5 2005년05월18일 유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인 아스라브 쏘시에떼 아노님  
스위스연방, 체하-2074 마린, 루 데스 소르스 3

(72) 발명자 가우티, 달리  
스위스, 유베르돈-레스-베인스 1400, 루 데 라 파이엔세리에2에이  
몬테알드, 앤  
스위스, 에클레펜스 1312, 아우 모우린 13

(74) 대리인 강명구

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 무선주파수 신호 수신기를 가진 휴대용 전자장치 및 상기장치의 위치를 결정하기 위한 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 휴대용 전자장치는 사용자의 손목 상에 착용되어지도록 하는 손목시계(wristwatch, 1)인 것이 선호된다. 손목시계는 특히 안테나(antenna, 2)를 경유해서 GPS 신호들을 수신하기 위한 무선주파수 신호 수신기(radiofrequency signal receiver)와, 자기 컴퍼스(magnetic compass), 수신기와 컴퍼스에 의해서 제공된 데이터를 처리하기 위한 마이크로프로세서 데이터 처리유닛(microprocessor data processing unit)과, 그리고 위성과 관련된 책력데이터 및 궤도데이터가 저장되어지는 저장장치(storage means)를 포함한다. 컴퍼스(compass)는 데이터 처리 장치에 배향 신호(orientation signal)를 제공하기 위하여 배열되어진다. 이러한 방식에서, 유닛(unit)은 시계의 관독위치(reading position)에 있는 사용자에게 가시적인 위성을 서치(search)하기 위한 선호적인 배향(orientation)을 나타내도록 방향(direction, 7,7',7")을 나타내기 위한 수단을 제어한다. 상기 표시수단(indicating means)은 시계 다이얼(dial, 8) 위쪽에서 움직이는 시간을 나타내는 핸드(hand, 7)에 의해서 형성되어질 수 있다. 선호적인 배향(orientation)은 책력데이터 및 궤도데이터, 시간 데이터 그리고 배향 신호(orientation signal)에 근거하여 처리유닛(processing unit)에 의해서 계산되어진다. 처리유닛(processing unit)은, 장치가 데이터 관독위치에 있을 때 사용자의 신체에 의해서 감추어지지 않은 가시적인 위성들을 서치하고 추적(track)하도록 컴퍼스(compass)로부터의 배향 신호(orientation signal)에 근거하여 자동적으로 수신기를 구성하도록 적응되어진다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

### 청구항 1.

위성들(SV)로부터 무선주파수 신호(radiofrequency signal)들을 수신하고 형성하기 위한 수단(means, 2)과 그리고 여러 가지적인 위성(visible satellites)들을 서치하고 추적하기 위한 여러 가지 상관 채널(correlation channel)들을 포함하는 무선주파수 신호 수신기(radiofrequency signal receiver, 13)와, 자기 컴퍼스(magnetic compass, 15)와, 수신기와 컴퍼스에 의해서 제공된 데이터를 처리하기 위한 마이크로프로세서 데이터 처리 유닛(microprocessor data processing unit, 11)과 위성과 관련된 책력데이터(almanac data) 및 궤도데이터(ephemerides data)가 저장되어지는 저장수단(storage means)을 포함하는, 손목시계(1)와 같이 사용자의 손목 상에 착용되어지는 휴대용 전자장치에 있어서,

컴퍼스(compass)는 데이터 처리유닛(data processing unit)에 배향신호(orientation signal)를 제공하도록 배치되어지며, 처리유닛에 의한 책력데이터, 궤도데이터, 시간데이터 그리고 배향 신호의 처리에 근거하여 장치가 관독위치(reading position)에 있을 때 가시위성(visible satellite)들을 서치하기 위한 선호적인 배향(orientation)을 사용자에게 지시하기 위하여 방향을 지시하기 위한 수단(6,7)을 제어하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 처리유닛(processing unit)은 장치의 데이터 관독위치(reading position)에 있는 사용자의 신체에 의해서 감추어지지 않은 가시적인 위들(satellites)을 서치(search)하고 추적(track)하기 위하여 컴퍼스(compass)로부터의 배향신호(orientation signal)에 근거하여 수신기를 자동적으로 구성(configure)하도록 적응되어지는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 배향신호에서의 변화의 기능으로서 사용자의 신체에 의해서 감추어지지 않은 가시위성(visible satellite)을 서치하고 추적하기 위하여 수신기(receiver)의 구성을 형성하거나 또는 변경하도록, 처리유닛(processing unit)은 컴퍼스(compass)에 의해 제공된 배향 신호(orientation signal)에서의 변화를 감지하도록 적응되어지는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 컴퍼스(compass, 15)는 자기 플럭스 감지기(magnetic flux detector)를 가진 타입(type)인 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 5.

제 1 항에 따른 핸드(hand, 7)를 이용하는 타임 디스플레이(time display)를 가진 전자기계식 손목시계로서의 휴대용 전자장치에 있어서, 위치결정 모드(position determining mode)에서, 방향을 지시하기 위한 수단은 가시위성들을 서치하도록 수신기를 위한 선호적인 배향을 지시하도록 움직여지는 장치의 하나이상의 시간을 지시하는 핸드(hand)에 의해서 형성되어지는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 6.

제 5 항에 있어서, 위치결정 모드(position determining mode)에서, 두개의 시간 지시 핸드(7)는 선호적인 배향을 지시하도록 서로 중첩되어지거나 또는 대향되게 되거나 또는 위성 또는 지리학적 북극의 방향을 지시하도록 처리유닛(processing unit, 11)에 의해서 제어되어지는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서, 위치결정 모드에서 특히 배향(orientation)과 위치설정(positioning)과 관련한 다양한 데이터를 디스플레이 할 수 있도록 방향지시 수단(direction indicating means)은 처리유닛에 의해 제어된 액정 디스플레이 모듈(liquid crystal display module, 6)을 포함하며, 장치는 시간 디스플레이 모드(time display mode)로부터 위치결정 모드(position determining mode)로 수동적으로 작동되어질 수 있는 제어버튼(control button, 9)을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 하나의 항에 있어서, 터치 타입 키(key, 4)들은 위치결정 모드에서 장치의 다양한 기능들을 제어하기 위하여 시계 유리(glass, 5) 상에 배치되어지며, 상기 터치 타입 키들은 처리유닛(processing unit)에 의해 제어되어지는 것을 특징으로 하는 휴대용 전자장치

### 청구항 9.

위성들(SV)로부터 무선주파수 신호(radiofrequency signal)들을 수신하고 형성하기 위한 수단(means, 2)과 그리고 가시 위성(visible satellites)들을 서치하고 추적하기 위한 여러 가지 상관 채널(correlation channel)들을 포함하는 무선주파수 신호 수신기(radiofrequency signal receiver, 13)와, 자기 컴퍼스(magnetic compass, 15)와, 수신기와 컴퍼스에 의해서 제공된 데이터를 처리하기 위한 마이크로프로세서 데이터 처리 유닛(microprocessor data processing unit, 11)과 위성과 관련된 책력데이터(almanac data) 및 궤도데이터(ephemerides data)가 저장되어지는 저장수단(storage means)을 포함하는, 사용자의 손목 사에 착용되어지는 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법에 있어서, 상기 방법은,

- 컴퍼스(compass)로부터 처리유닛(processing unit)으로 배향신호(orientation signal)를 제공(providing)하는 단계와,
- 저장수단(storage means)의 책력데이터 및 궤도데이터 그리고 시간데이터로써 처리유닛(processing unit)내의 배향신호(orientation signal)를 처리(processing)하는 단계와,
- 처리유닛에 의해 처리된 데이터에 근거하여 장치가 관독위치(reading position)에 있을 때 사용자에게 가시적인 위성들을 서치하기 위한 선택적인 배향(orientation)을, 처리유닛에 의해 제어된 방향 지시 수단 상에 표시(indicating)하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 사용자의 손목상에 장착된 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법

### 청구항 10.

제 9 항에 있어서, 장치가 데이터 관독위치(reading position)에 있을 때 사용자의 신체에 의해 감추어지지 않은 가시위성(visible satellite)들을 수신기가 서치하고 추적할 수 있도록, 컴퍼스에 의해 제공된 배향신호(orientation signal)에 근거하여 처리유닛을 통해서 무선주파수 신호 수신기(radiofrequency signal receiver, 13)를 자동적으로 구성(configuring)하는 것으로 이루어진 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자의 손목상에 장착된 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법

### 청구항 11.

제 9 항에 있어서, 사용자의 신체에 의해서 감추어지지 않은 가시위성들을 서치하고 추적하기 위하여 수신기의 구성(configuration)을 형성하거나 또는 변경하도록, 처리유닛(processing unit)은 컴퍼스에 의해 제공된 배향신호(orientation signal)의 변화에 근거하여 사용자에게 의해 착용된 장치의 배향(orientation)의 변화를 감지하는 것을 특징으로 하는 사용자의 손목상에 장착된 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법

## 청구항 12.

장치가 핸드(hand, 7)를 이용한 타임 디스플레이(time display)를 가진 전자기계식 손목시계인, 제 9 항에 따른 방법에 있어서, 위치결정 모드(position determining mode)가 장치의 제어버튼(control button, 9)의 작동에 의해 선택되어질 때, 방향을 표시하기 위한 핸드(hand)는 가시위성을 서치하기 위한 수신기를 위한 선호적인 배향(orientation)을 지시하도록 움직여지는 것을 특징으로 하는 사용자의 손목상에 장착된 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법

## 청구항 13.

제 12 항에 있어서, 위치결정 모드(position determining mode)에서, 핸드(hand)는 선호적인 배향을 지시하도록 중첩되어지거나 또는 대향되어지며, 하나이상의 핸드(hand)가 시계 다이얼(dial)의 12시 표시로 되어져서 최대 개수의 가시위성들을 서치하고 추적하도록 처리유닛이 수신기를 구성시키도록 하기 위하여, 선호적인 배향(orientation)에 대응되는 결정된 각도에서 사용자에게 의해 착용된 장치는 회전되어지는 것을 특징으로 하는 사용자의 손목상에 장착된 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선주파수 수신기(radiofrequency receiver) 및 자기 컴퍼스(magnetic compass)를 포함하는, 휴대용 전자장치(portable electronic device)에 관한 것이다. 상기 장치는 손목시계와 같이, 사용자의 손목위에 착용되어질 수 있어서, 사용자에게 방향 또는 위치 데이터를 제공하도록 한다. 수신기(receiver)는 위성 무선주파수 신호(satellite radiofrequency signal)를 수신(receiving)하고 형성(shaping)하기 위한 수단(means)과 그리고 여러 가시위성(visible satellites)들을 서치(search)하고 추적(track)하기 위한 여러 상관채널(correlation channel)을 포함한다. 본 발명의 장치는 또한 수신기와 컴퍼스(compass)에 의해서 제공된 데이터를 처리하기 위한 마이크로프로세서 데이터 처리 유닛과 그리고 저장수단(storage means)을 포함한다. 위성과 관련된 책력 데이터(almanac data) 및 궤도 데이터(ephemerides data)는 저장수단 내에 저장되어진다.

또한 본 발명은 사용자의 손목 상에 착용된 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법에 관한 것이다.

전자장치의 무선주파수 신호 수신기는 예를 들어, GLONASS 또는 GALILEO 또는 GPS 타입의 위성 네비게이션 시스템 내에서 사용되어질 수 있다.

전자장치의 무선주파수 신호 수신기는 GPS 타입이 될 수 있고, 무선주파수 신호 수신 및 형성 수단은, 상관 단계(correlation stage)를 위하여 전환된 주파수인, 중간 신호를 발생한다. 상기 상관단계(correlation stage)는, 서치되어지고 추적되어지는 위성으로부터 특별한 코드 복제(code replica) 및 캐리어 주파수(carrier frequency)와 중간신호들을 상호관계 시키기 위하여, 중간 신호를 수신하기 위한 여러 가지 상관채널(correlation channel)로 구성되어진다. 선호적으로, 지면(earth) 상에 위치한 사용자에게 의해 착용된 전자장치를 위한 가시위성(visible satellite)의 개수보다 더 많은 개수의 상관채널(correlation channel)을 포함할 수 있다.

GPS 시스템의 경우에 있어서, 모든 무선주파수 신호 수신기는 궤도 내에 있는 위성들로부터 GPS 신호를 수신할 수 있다. 수신기와 가시위성들 사이의 지면 거리는, 위성들 중 하나가 천정(zenith)에 있을 때 20,000 km 사이에 있을 수 있고, 위성들 중 하나가 지표면에 접하는 지점, 즉 수평면 상에 있을 때는 26,000 km 사이에 있을 수 있다.

현재, 30개의 위성들이 적도(equator)에 대해서 각각 55도로 기울어진 6개의 궤도 평면(orbital plane) 상에서 지표면 위쪽에서 20,200 km에 가까운 거리에서 궤도 상에 위치되어진다. 지표면 위쪽의 동일한 지점으로 복귀하기 위하여 궤도 내

에서 한번 회전을 위성이 수행하는데 걸리는 시간은 대략 12 시간이다. 궤도 내의 위성의 분포는, 예를 들어 위치, 속도 그리고 지역시간(local time)을 결정하도록 하기 위하여, 지구 GPS 수신기(terrestrial GPS receiver)가 적어도 네개 이상의 가시 위성으로부터 GPS 신호를 수신하도록 한다. GPS 신호로부터 GPS 메시지는, X, Y, Z 위치, 속도 그리고 지역시간을 계산하는데 특히 사용된 궤도 데이터(ephemerides data) 및 책력 데이터(almanac data)를 포함한다.

이러한 모든 공지된 책력 데이터 및 궤도 데이터는 휴대용 전자장치의 저장수단 내에 저장되어진다. 따라서, 수신기의 대략적으로 알려진 위치를 이용하여, 상기 수신기가 서치되는 순간에 볼 수 있는 위성들을 서치하고 추적하도록 형성하는 것이 가능하다.

네비게이션 시스템(navigation system)의 경우에 있어서, 무선주파수 신호 수신기 이외에 컴퍼스(compass)의 사용은 휴대용 장치의 사용자에게 도달되어지는 목표물(target)에 대한 정보를 제공하기 위하여 알려진다.

이와 관련하여, 미국특허 제5,790,477호는 인용되어질 수 있는데 상기 특허는 GPS수신기와 자기 컴퍼스(magnetic compass)가 제공된 시계를 개시하고 있다. 상기 시계에 있어서, 도달되어지는 지리적 목표물의 좌표지점(coordinate point)들은 입력되어지고 저장되어져야만 한다. 수행되어지는 방향을 계산하기 위한 작업이 용이하게 되도록, 컴퍼스는 주로 지도상의 북극(geographical north)과 관련된 데이터를 제공한다. 컴퍼스로부터 GPS 신호와 데이터를 처리한 이후에, 시계의 디스플레이 장치는 요구되는 목적물에 도달하도록 따르게 되는 방향을 나타낸다.

이러한 경우에 있어서, 컴퍼스(compass)는 도달하는 지리적 위치에 도착하기 위하여 얻어지는 방향과 관련하여 사용자에게 정보를 제공하도록 단지 시계를 위해서만 사용되어진다.

국제특허출원 WO 92/21990호는 네비게이션 시스템 방향 표시기(navigation system direction indicator)로서 휴대용 전자장치를 개시하고 있다. 이를 위하여, 장치는 GPS 수신기, 자기 컴퍼스를 포함한다. GPS 수신기 및 컴퍼스는 방향 신호를 제공하기 위하여 프로세싱 유닛(processing unit)에 의해서 처리되어진 신호들을 발생한다. 휴대용 장치의 디스플레이 스크린은, 선택된 지리학적 목적지에 도달하기 위하여 따르게 되는 방향을 나타내는 화살표를 표시한다.

상기 휴대용 전자장치의 자기 컴퍼스(magnetic compass)는, 도달되어지는 지리학적 위치의 방향을 디스플레이 할 수 있도록 프로세싱 유닛(processing unit)에 정보를 제공하는 것 이외에 다른 기능은 하지 않는다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 전자장치는 사용자의 손목 상에 착용되어지기 때문에, 사용자의 신체는 장치가 판독위치(reading position)에 있을 때 특정한 가시위성으로부터 무선주파수 신호를 수신하는데 장애물(obstacle)을 형성할 수 있다. 이러한 것은, 만일 서치되어지는 많은 가시위성들이 사용자의 신체에 의해서 가려진다면 단점으로 구성된다.

따라서, 본 발명의 주된 목적은, 상기에서 언급한 단점들을 극복하기 위해서 무선주파수 수신기(radiofrequency receiver)와 상기 수신기를 보조하는 컴퍼스(compass)가 제공된 휴대용 전자장치를 제공하는 것이다.

따라서 본 발명은 상기에서 언급된 휴대용 전자장치에 관한 것이며, 특허청구범위 제1항에서 언급된 특징들을 포함한다.

본 발명의 장점적인 실시예들은 종속항인 제2항 내지 제8항에서 규정되어진다.

본 발명에 따른 사용자의 손목 상에 착용되어지는 전자장치의 일 장점은, 장치가 판독위치(reading position)에 있을 때 더욱 우수한 가시위성(visible satellite) 서치를 위하여 사용자의 신체와 관련하여 선호적인 방향성의 표시(indication)를 사용자에게 제공한다는 사실에 있다. 만일 사용자가 장치의 판독위치(reading position)에 있을 때 선호적인 방향 표시에 의해 규정된 각도에서 회전한다면, 이때 수신기는 많은 개수의 가시 위성을 서치(search)하고 추적(track)할 수 있다. 결과적으로, 사용자는 장치의 판독위치에 있을 때 사용자의 신체에 의해 숨겨질 수 있는 가시위성의 개수를 감소시키고, 수신기의 위치를 결정하는데 용이하게 된다.

장점적으로, 전자장치는 핸드(hand)를 이용하는 시간 디스플레이(time display)를 가진 전자기계적 손목시계(electromechanical wristwatch)이다. 따라서, 프로세싱 유닛(processing unit)은 컴퍼스(compass)에 의해 제공된 방향 신호 및 책력데이터, 궤도데이터 그리고 시간 데이터에 근거하여, GPS 수신기와 같은 무선주파수 신호 수신기를 형성(configure)할 수 있다.

위치결정 모드(position determination mode)에 있어서, 무선주파수 신호 수신기가 스위치-온(switch on)되어질 때, 시계의 다이얼(dial) 상에서 가시위성(visible satellite)의 최대개수를 픽업(pick up)하도록 수신기를 위한 선호적인 방향을 나타내도록 하기 위하여 핸드(hand)들은 서로 중첩되어지거나 또는 서로 대향되어진다. 핸드(hand)들은 서치되어지고 추적되어질 수 있는 최대개수의 가시위성이 있는 범위(range)를 나타내도록 이동되어질 수 있다.

무선주파수 신호 수신기는 사용자의 신체에 의해 숨겨지지 않은 가시위성을 단지 서치하고 추적하도록 하기 위해서 장치 판독위치(reading position)에 있는 사용자에 의해서 취해진 방향의 기능(function)프로세싱 유닛에 의해서 자동적으로 형상화(configure)되어질 수 있다.

장점적으로, 사용자에 의한 모든 회전 또는 방향의 변화는 컴퍼스(compass)에 의해 제공된 배향신호(orientation signal)에서의 변화에 근거하여 프로세싱 유닛에 의해서 감지되어진다. 장치 판독위치에서 사용자의 회전의 기능(function)으로서, 수신기는 다른 가시위성을 서치하고 추적하기 위하여 자동적으로 형상화되어지거나 또는 재-형상화되어질 수 있다.

본 발명의 목적은 상기에서 언급한 단점들을 극복하는, 사용자의 손목 상에 착용된 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

따라서 본 발명은 상기에서 언급한 전자장치를 이용하여 위치를 결정하기 위한 방법에 관한 것이며, 이는 특허청구범위 제 9항에 포함되어진다.

이러한 방법들의 특별한 단계들은 종속항인 제10항 내지 제13항에 규정되어진다.

휴대용 전자장치의 목적, 장점 그리고 특징들과 전자장치를 이용하는 위치결정 방법은 첨부된 도면과 관련하여 다음의 설명으로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

### 발명의 구성

다음의 설명에서, 도면부호는 사용자의 손목 상에 착용되어질 수 있는 휴대용 전자장치(portable electronic device)로서 손목시계만에 대해서 이루어진다. 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자들에게 잘 알려진 상기 손목시계의 여러 가지 구성요소들은 단지 간단한 방법으로 기술되어진다. 물론, 전자적 구성부품을 가진 팔찌(bracelet) 또는 손목밴드(wristband)와 같은 손목시계 이외의 다른 장치들도 구현가능하며, 지리학적 위치를 결정하기 위한 작동과정 동안 손목 상에서 착용되어지거나 또는 손(hand) 내에 보유되어지는 가능한 휴대용 전화기도 구현가능하다.

도 1에서 도시되어진 바와 같이, 위치결정 모드(position determination mode)에서, 특히 GPS 타입의 무선주파수 신호 수신기(radiofrequency signal receiver) 및 자기 컴퍼스(magnetic compass)를 포함한 손목시계(wristwatch, 1)는 사용자(P)의 전방에 위치되어진다. 이러한 모드에서, 수신기 때문에, 시계는 지리학적 위치(geographical position), 속도, 고도 또는 방향(heading)을 결정할 수 있다. 상기 시계 다이얼(dial)은 사용자의 손목 상에 착용되어지거나 또는 그의 손에서 보유된 시계에 의해서 제공된 데이터를 판독(reading)하기 위하여 실질적으로 상기 위치에 수평하게 위치되어진다. 이러한 것은 예를 들어 도 3과 관련하여 이하에서 기술되어지는 지리학적 위치를 결정하도록 수신기 안테나의 축이 수직하게 위치되어진다.

사용자의 앞쪽에 시계를 위치시킴에 의해서, 사용자는 GPS 시스템의 가시영역(field of vision)의 일부를 차단한다. 해치된 선으로 도시된 시계로부터 약 90도의 각도에서 가시영역의 Zc 구역은 사용자의 신체(P)에 의해서 감추어진다. 결과적으로, 예를 들어 낮은 고도(elevation)를 가지고 수신기에 의해서 픽업(pick up)되어지게 되는 GPS신호를 제공할 수 있는 특정한 가시위성 SV는 사용자의 신체(P)에 의해서 감추어진다.

지리학적 위치를 결정하기 위하여, 적어도 3개 이상의 가시위성(visible satellite)을 픽업(pick up)할 수 있는 것이 일반적으로 필요하다. 도 1은 단지 2개의 위성으로부터 GPS 신호들이 장치의 수신기에 의해서 픽업 되어질 수 있는 것을 도시한다. 결과적으로, 사용자는 충분한 개수의 가시위성으로부터 GPS 신호를 픽업 할 수 있도록 사용자의 신체와 관련하여 사용자의 시계의 선호적인 방향의 시계에 의해서 알려져야만 한다.

시계는 위성과 관련하여 책력 데이터 및 궤도 데이터를 저장하는 저장수단(storage means)을 포함하기 때문에, 그리고 날짜, 시간 그리고 사용자의 대략적인 위치는 알고 있기 때문에, 수신기를 가진 시계는 픽업(pick up)되어질 수 있는 가시적인 GPS 위성들의 상대적인 위치를 결정할 수 있다. 따라서, 수신기는 사용자의 신체에 의해서 감추어지지 않은 가시위성 SV를 서치(search)하고 추적(track)하도록 마이크로프로세서 프로세싱 유닛에 의해서 자동적으로 형성되어진다.

도 2는 전자기계적 시계(1)의 평면도만을 도시하고 있는데, 일반적으로 시계의 데이터가 판독되어질 수 있는 위치에서 (도시되지 않은) 사용자의 손목 상에 착용되어진다.

손목밴드(wristband, 10)를 포함한 시계(1)는 시간을 나타내기 위한 다이얼(dial, 8)과 핸드(hand, 7)를 가진 아날로그 타입이다. 시계는 또한 유리(glass, 5)에 의해서 덮혀진 케이스(case, 3) 내에서 다이얼(8) 아래에 배치된 시계 무브먼트(movement)와, 수행되어지는 작업 또는 데이터를 디스플레이 하기 위한 액정 디스플레이 모듈 또는 장치(6)와, 유리의 내부 표면 상의 제어키(control key, 4)와 그리고 케이스 상의 제어버튼(control button, 9)을 포함한다. 유리(5)는 베젤(bezel) 또는 케이스(3)의 중간부분의 상부부위에 의해서 유지되어진다. 도시되지 않은, 케이스(3) 내의 배터리 또는 축전지(accumulator)는 시계의 전자 구성부품으로 전력(electrical power)을 제공한다.

제어키(4)는 활성화되어지는 센서의 결정된 부위 내에 배치된, 도시되지 않은, 사용자의 손가락 또는 스타일러스(stylus)에 의해서 각각 작동되어질 수 있는 용량형 센서(capacitive type sensor)인 것이 선호된다. 적어도 하나이상의, 선호적으로는 투명한, 민감한 패드(pad)는 각각의 센서 또는 제어키를 형성한다.

시계(1)는 무선주파수 신호 수신기와 상기 수신기를 보조하기 위한 자기 컴퍼스(magnetic compass)를 포함하며, 무선주파수 신호를 수신하고 형성(shaping)하기 위한 수단의 안테나(2)는 개략적으로 도시되어진다.

정상작동 모드에서, 손목시계(1)는 핸드(hand, 7)를 통해서, 또는 디스플레이 모듈(display module, 6)을 이용해서 시간 데이터를 제공한다. 상기 정상 모드에 있어서, 무선주파수 신호 수신기는 진기 에너지 절약 조치로서 비활성 휴식모드(inactive rest mode) 내에 유지되어진다.

그러나, 지리학적 위치의 결정을 위하여, 무선주파수 신호 수신기는 스위치 온(switch on)되어야만 한다. 이를 달성하기 위하여, 제어버튼(control button, 9)은 위치결정 모드로 진입(enter)하도록 미리 결정된 시간동안 또는 간단하게 수동적으로 눌러질 수 있다. 상기 위치결정 모드에 있어서, 프로세싱 유닛에 의해서 제어된 제어키(control key)는 활성화로 되어져서, 다양한 시계 데이터 및 계산된 위치 좌표들이 디스플레이 모듈(6) 상에서 조회되어질 수 있다.

제어버튼(9)은 무엇보다도 제어키(4)가 스위치 온(switch on)되어져서, 하나 또는 여러 개의 제어키의 작동을 통해서, 위치결정 모드가 수신기를 스위치-온 함으로써 선택되어지도록 한다. 제어키는 다양한 메뉴 또는 저장된 데이터를 조회하거나 또는 시계의 다양한 기능 또는 작동을 실행하도록 사용자의 손가락에 의해서 활성화되어질 수 있다.

이러한 움직임으로부터, 손목시계가 도 1에서 도시된 사용자의 진방의 판독위치(reading position) 내에 위치되어질 때, 자기 컴퍼스가 프로세싱 유닛으로 방향 신호(orientation signal)를 제공한다. 상기 방향 신호는 사용자의 신체에 의해서 위성들이 감추어지는 것을 프로세싱 유닛에 말한다. 따라서, 시간 데이터, 방향 신호와 저장된 위성 책력 데이터 및 궤도 데이터 덕분에, 프로세싱 유닛은 사용자의 신체에 의해서 감추어진 않은 가시위성(visible satellite)을 서치하고 추적(track)하도록 수신기를 자동적으로 형성시킬 수 있다.

이러한 위치결정 모드(position determining mode)에 있어서, 핸드(hand, 7)는 시계의 방향표시수단(direction indicating means)의 일부를 형성한다. 이들은 도 2의 평면 A에서 도면부호 (7')을 가진 점선으로 도시된 바와 같이 서로 중첩하도록 프로세싱 유닛의 명령에 따라서 회전하게 움직인다. 이러한 모드에서 핸드의 위치(7')는 사용자의 신체에 의해서 감추어지지 않은 최대로 많은 개수의 가시위성을 픽업(pick up)하도록 사용자에게 의해서 채택되어지는 선호적인 배향성(orientation)의 표시를 제공한다.

도 2의 평면 A에서 중첩된 핸드는 시계 다이얼(dial)의 6시 표시에 인접하여 움직여지기 때문에, 이러한 것은 사용자에게 시계 수신기에 의해서 픽업 되어질 수 있는 많은 개수의 가시위성들이 사용자의 신체에 의해서 감추어지는 것을 알려준다. 만일 사용자가 회전하지 않는다면, 프로세싱 유닛은 감추어지지 않은 가시위성들만 픽업 하도록 수신기를 형성하게 된다. 따라서 적어도 세개 이상의 신호로부터 GPS 신호가 픽업 되어질 수 있는 것을 제공하도록, 위치결정(position determination)은 계산되어질 수 있다.

물론, 핸드(hand, 7)들이 상기 위치결정 모드에서 반대되게 위치되어지는 것이 가능하거나, 단지 하나만의 핸드(hand)가 움직여지는 것도 가능하다. 나아가, 하나 또는 다른 제어키(4) 상의 수동 작동을 통해서, 하나의 핸드(hand)는 궤도 내에 있는 위성들 중 하나의 위치 또는 지리학적 북극을 표시하도록 선택되어질 수 있다.

사용자가 데이터 판독위치에서 그의 앞에 시계를 위치시킬 때 최대한 많은 개수의 가시적인 위성들을 픽업할 수 있도록 하기 위해서, 사용자는 예를 들어 도 2의 평면 B를 따라서 시계 다이얼의 12시 표시와 도면부호 (7')으로 표기된 위치에 있는 핸드(hand)에 의해 규정된 각도에 대응되는 각도로 회전하여야만 한다. 컴퍼스(compass)에 의해 제공된 배향신호(orientation signal)에서의 변화와 상기 회전을 통해서, 중첩된 핸드(hand)는 점선으로 표시된 도면부호 (7'')에 의해 도시된 다이얼(dial)의 12시 표시로 이동되어진다. 핸드(hand)가 12시 위치를 점유하면, 처리 유닛(processing unit)은 사용자의 신체에 의해서 가려지지 않은 가시위성을 서치하고 추적하도록 자동적으로 또는 사용자의 요청에 의해서 수신기를 형성화시킬 수 있다.

처리 유닛(processing unit)은 사용자의 배향(orientation) 내의 어떠한 현저한 변화도 감지하는 것이 주목되어야만 한다. 따라서, 상기 유닛은 다른 가시위성을 서치하고 추적하도록 작동상태에서 수신기를 재-형상화할 수 있다. 나아가, 방향 표시(direction indication)는 디스플레이 모듈(display module, 6)을 포함할 수도 있으며, 상기 디스플레이 모듈은 지리학적 위치좌표 또는 하나이상의 가시 위성의 위치좌표 또는 시계의 저장 수단 내에 저장된 다른 데이터를 표시할 수 있다.

도 3은 도 2의 선 III-III을 따라서 손목시계(1)의 단면을 개략적으로 도시한다. 단면으로 도시된 시계가 과도하게 표시되는 것을 방지하도록, 단지 시계의 중요한 구성성분 및 시계내의 위치만이 도시되어진다.

손목시계(1)는 특히, 예를 들어 수신기(13)에 의해서 제공된 데이터(data)에 근거하여 위치를 결정하기 위하여 특정한 개인화된 기능(personalised function)들을 수행하도록 프로그램 되어진 마이크로프로세서 처리유닛(11)을 포함한다. 수신기(13)는 안테나(2)를 경유해서 수신하고 위성으로부터 무선주파수 신호(radiofrequency signal)들을 형성하는 수단(means)을 포함하며, 여러 가지 가시위성을 서치하고 추적하기 위한 여러 가지 상관 채널(correlation channel)들을 포함한다. 상관채널(correlation channel)들의 개수는 가시위성의 개수보다 더 큰 것이 선호되며, 예를 들어 12개 채널과 동일하다.

또한 마이크로프로세서 유닛(11)은 시계 다이얼(8) 상에서 핸드(hand, 7)를 표시하는 시간을 구동시키는 마이크로모터(micromotor, 17)를 제어하기 위하여 타임 베이스(time base)에 관련된 특정한 블록(block)들을 포함한다. 수정 공진기(quartz resonator)에 연결된 진동기 스테이지(oscillator stage)는, 무선주파수 신호 수신기(13)를 가진 시계의 다양한 작동을 계측하기 위하여 마이크로프로세서 유닛(11) 내에 배치되어진다.

진동 주파수(oscillation frequency)는 약 4.03 MHz가 될 수 있다. 상기 진동주파수는 시계학상 기능(horological function)들을 계측할 수 있도록 32768 Hz에서 시계 주파수(clock frequency)를 얻도록 공지된 방식으로 나누어질 수도 있다. 다른 수정 공진기들도 시계의 시계학상 기능들을 위하여 32768 Hz의 진동 주파수에서 진동기 스테이지(oscillator stage)를 위하여 추가되어질 수 있다.

마이크로프로세서 유닛(11)은 예를 들어 8비트 PUNCH 마이크로프로세서 또는 스위스의 EM Microelectronic-Marin SA에 의해 제작된 8비트 CoolRISC-816 마이크로프로세서가 될 수도 있다.

손목시계(1)는 케이스(case) 내에서 인쇄된 회로기판(printed circuit board, 19)에 연결된 자기 컴퍼스(magnetic compass, 15)를 추가적으로 포함하며, 상기 케이스는 중간 부분(middle part, 3)과 상기 중간부분(3)에 공지된 방식으로 장착된 백커버(back cover, 3')로 형성되어지며, 유리(glass, 5)에 의해서 덮혀진다. 자기 컴퍼스(magnetic compass)는 기계적 컴퍼스(mechanical compass) 또는 자기원리 플럭스 검출(magnetic principle flux detection)(Fluxgate)에 근거한 컴퍼스일 수 있다. 컴퍼스는 프로세싱 유닛(11)과 수신기(13)가 동일한 측면 상에서 인쇄된 회로 기판(19) 상에 배치되어져서, 프로세싱 유닛이 컴퍼스와 수신기에 용이하게 전기적으로 연결되어질 수 있도록 한다. 그러나, 수신기(13)의 안테나(2)는 두개의 구성요소들 사이의 어떠한 신호적 장애를 회피하도록 자기 컴퍼스로부터 충분히 멀리 있는 인쇄된 회로기판의 반대편 측면 상에 배치되어진다. 안테나 측은 다이얼(dial, 8) 아래의 시계의 중간부분(middle part, 3)의 내부 가장자리 상에 고정된 인쇄된 회로기판(19)에 실질적으로 수직하다.



손목시계(1)는 모든 시계 구성성분에 전기(electricity)를 제공하도록 시계케이스의 백커버(back cover, 3') 상에 배치된 작은 크기의 축전지(accumulator) 또는 배터리(battery, 21)와 그리고 다이얼(dial)의 구멍(aperture)을 통해서 보이도록 인쇄된 회로기판(19) 상에 장착된 LCD 디스플레이 모듈 또는 장치(6)를 포함한다. 내부 표면 상에서, 시계 유리(5)는 프로세싱 유닛(11)에 전기적으로 연결된, 제어키(control key)의 투명한 민감한 패드(pad, 4)를 포함한다.

예를 들어 도시되지 않은 제어버튼이 눌러질 때, 촉각 스크린(tactile screen)의 제어키(control key, 4)는 마이크로프로세서 유닛(11)으로 신호를 제공하도록 작동되어질 수 있다. 예를 들어 7개의 제어키가 제공되어질 수 있으며, 민감한 패드(pad)는 서로 충분히 이격되어져서 사용자의 손가락이 이들을 개별적으로 작동시키도록 한다.

위치결정 모드(position determining mode)에서, 키(key, 4)로부터 신호는 디스플레이 모듈(6) 상에서 표시되어지는 다양한 메뉴 또는 데이터들을 선택할 수 있거나, 또는 가시위성을 서치하고 추적하도록 프로세싱 유닛(11)이 수신기를 향상화하도록 할 수 있다.

시계(1)의 전자 구성부품과 민감한 패드의 배열과 관련한 보완적인 기술적 상세를 위하여, 본 명세서에 참조로서 포함되어진 동일한 출원인의 이름으로 된 유럽특허 제0 838 737호를 참조할 수 있고, Asulab S.A.에 의해서 "Montre Altimetre-boussole presentant un nouveau concept d'utilisation"의 명칭으로 스위스 Chronometry Society의 64차 학회에서 1999년 9월 30일자 발행물의 포인트 2 및 포인트 5를 참조할 수 있다.

도 4는 손목시계(1)의 다양한 전자 구성요소를 개략적으로 도시한다. 도 2 및 도 3에서 기술된 손목시계의 구성요소들은 동일한 도면부호를 포함한 동일한 구성요소이다. 따라서, 단순화를 위하여, 각각의 구성요소의 기술은 반복되지 않는다.

따라서 손목시계는 마이크로프로세서 처리 유닛(microprocessor processing unit, 11)과, 상기 마이크로프로세서 처리 유닛(11)에 연결된 자기 컴파스(magnetic compass, 15), 처리 유닛의 스테이지 진동기의 수정 공진기(quartz resonator, 14)와, GPS 신호를 수신하기 위한 안테나가 제공되며 처리유닛에 연결된 GPS 수신기(13)와 그리고 처리유닛에 의해서 제어된 디스플레이 장치(display device, 6)를 포함한다. 또한 시계(1)는 시계 다이얼(8) 위쪽에서 핸드(hand, 7)를 구동하도록 처리유닛에 의해서 제어된 마이크로모터(micromotor, 17)와, 제어키(control key, 4)와 그리고 수행되어지는 특정한 기능을 위하여 처리유닛에 연결된 제어버튼(control button, 9)을 포함한다.

시계(1)의 저장수단(storage means)은 비-휘발성 EEPROM 메모리(12)에 의해서 형성되어지는 것이 선호된다. 상기 메모리는 처리유닛(11)에 연결되어지고, 또한 수신기 또는 유닛에 의해서 전달되어지는 데이터를 저장하기 위하여 수신기(13)에 연결되어진다. 메모리(12)는 위성과 관련한 저장된 책력 데이터 및 궤도 데이터를 제공한다. 이러한 것은 시간 데이터를 가진 책력 데이터와 컴파스 배향 신호를 처리함으로써, 마이크로프로세서 유닛(11)이 어떤 가시위성들이 픽업 되어질 수 있는지를 결정할 수 있도록 한다.

처리유닛(processing unit, 11)은 마이크로모터(micromotor, 17)를 조절하여서, 핸드(hand, 7)가 위치결정모드 내의 선호적인 배향(orientation)을 나타내도록 한다. 나아가, 처리유닛(11)은 무선주파수 신호 수신기(13)를 구성화(configure)해서, 수신기의 특정한 상관채널(correlation channel)이 사용자의 신체에 의해서 감추어지지 않은 가시위성을 서치하고 추적할 수 있도록 한다.

물론, GPS 무선주파수 신호수신기는 특히 동일한 출원인에 의한 유럽특허출원 제 1 179 597 호에서 개시된 수신기와 비슷하게 만들어질 수 있다. 이러한 경우에 있어서, 수신기의 각각의 상관채널은 주어진 가시위성을 위한 서치 및 추적 작업의 실행을 위한 컨트롤러(controller)와 다른 데이터 저장 수단을 포함할 수 있다.

손목시계의 모든 위치결정 단계들의 마지막에서, 전기 에너지를 절약하기 위하여 수신기는 결정된 비활성 주기 이후에 휴식모드(rest mode) 내에 자동적으로 위치되어진다.

## 발명의 효과

주어진 상기 설명으로부터, 특허청구범위에 의해서 한정된 본 발명의 범위로부터 벗어남이 없이 당업자들은 휴대용 전자 장치와 위치결정 방법의 다양한 변형을 고려할 수 있다. 장치의 무선주파수 신호 수신기는 GLONASS 또는 GALILEO 네비게이션 시스템 또는 다른 네비게이션 시스템에서 사용되어질 수 있다. 나아가, 방향지시수단은 감추어지지 않은 많은 개수의 가시위성을 픽업(pick up)하기 위하여 선호적인 배향을 사용자에게 통지하도록 음향장치(acoustic device)에 의해서

형성되어질 수 있다. 선호적인 배향(orientation)은 전자장치의 디스플레이 모듈 상에서만 표시되어질 수 있다. 사용자의 선호적인 위치에 있어서, 사용자의 신체에 의해서 감추어진 위성들을 서치하기 위하여 형성된 수신기의 채널들은 에너지를 저장하도록 스위치 오프(switch off)되어진다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 예를 들어 지리학적 위치를 결정하기 위하여, 가시적인 위성(visible satellite)의 일부가 사용자의 신체에 의해서 숨겨지는 전자장치의 판독위치(reading position)에 있는 본 발명에 따른 전자장치를 착용하는 사용자를 개략적으로 도시한 평면도

도 2는 평면 A에서 선호적인 배향(orientation)의 상대적인 위치에서 핸드(hand)들을 나타내는 시계의 움직임(movement)을 도시하고, 평면 B에서 장치를 착용한 사용자가 회전할 때 핸드(hand)의 움직임을 도시하는, 본 발명에 따른 휴대용 전자장치로서 손목시계를 도시한 평면도

도 3은 도 2의 손목시계의 선 III-III을 따라서 취해진 개략적인 단면도

도 4는 본 발명에 따른 휴대용 전자장치로서 손목시계의 다양한 전자적 블록도를 개략적으로 도시한 모습

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

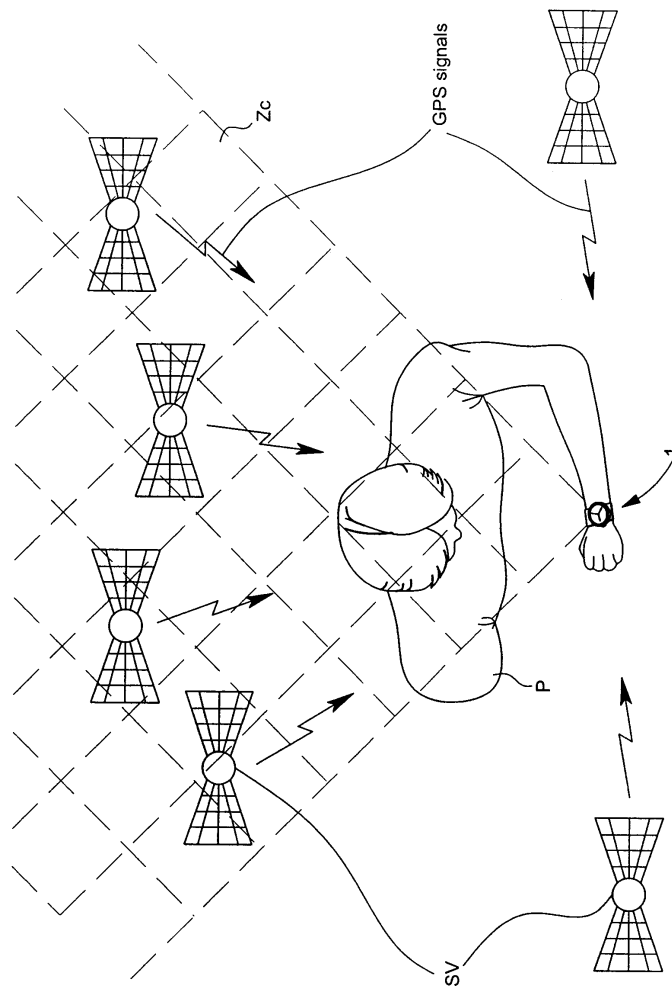
1 : 시계 3 : 케이스

4 : 제어키 6 : 디스플레이 모듈

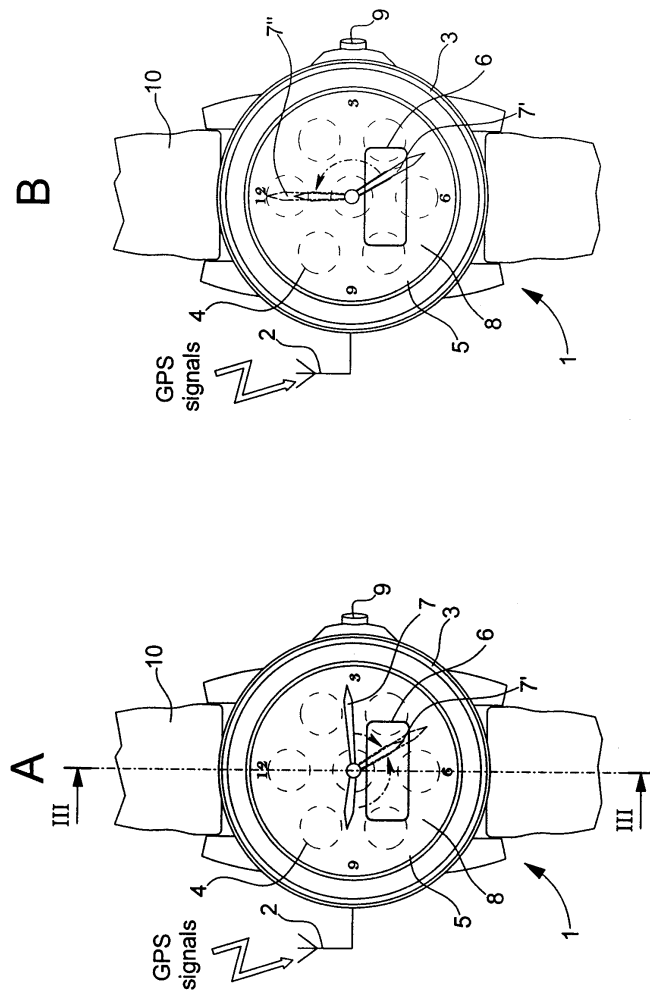
7 : 핸드(hand) 8 : 다이얼(dial)

도면

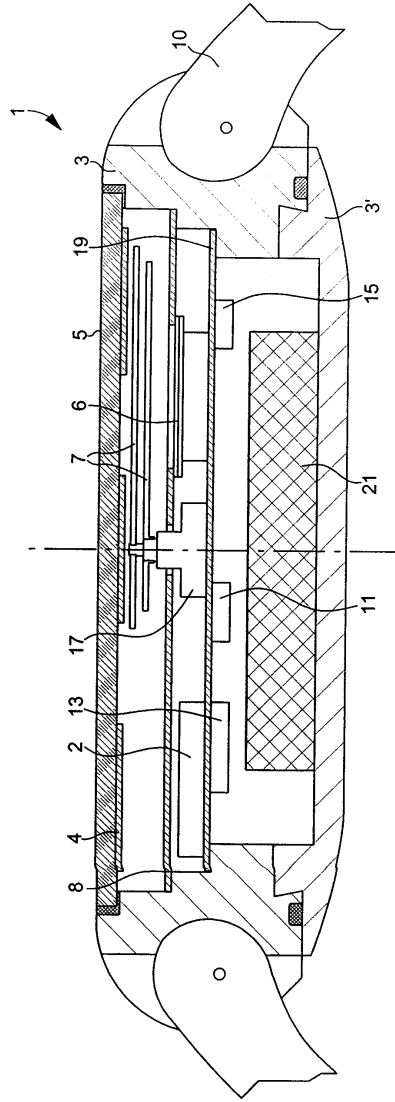
도면1



도면2



도면3



도면4

