

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>

G06Q 99/00 (2006.01)  
G06Q 10/0010 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0003074  
(43) 공개일자 2006년01월09일

(21) 출원번호 10-2005-7021078

(22) 출원일자 2005년11월05일

번역문 제출일자 2005년11월05일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/006269

(87) 국제공개번호 WO 2004/100034

국제출원일자 2004년04월30일

국제공개일자 2004년11월18일

(30) 우선권주장

JP-P-2003-00127767 2003년05월06일 일본(JP)  
JP-P-2003-00322786 2003년09월16일 일본(JP)

(71) 출원인

데이진 화-마 가부시카이가이샤  
일본국 도쿄도 치요다쿠 우찌사이와이쵸 2-1-1

(72) 발명자

사노 미즈히데  
일본 도쿄도 지요다쿠 우치사이와이쵸 2쵸메 1방 1고 데이진화-마 가부  
시카이가이샤 나이  
가미타니 히데시  
일본 도쿄도 지요다쿠 우치사이와이쵸 2쵸메 1방 1고 데이진화-마 가부  
시카이가이샤 나이  
호리 마사히코  
일본 도쿄도 지요다쿠 우치사이와이쵸 2쵸메 1방 1고 데이진화-마 가부  
시카이가이샤 나이  
오니시 히데타다  
일본 도쿄도 지요다쿠 우치사이와이쵸 2쵸메 1방 1고 데이진화-마 가부  
시카이가이샤 나이

(74) 대리인

특허법인코리아나

심사청구 : 없음

(54) 수면시 무호흡 증후군에 대한 진료지원 시스템 및 방법

요약

수면시 무호흡 증후군을 앓고 있는지 여부를 조사하는 스크리닝 검진의 수진 장벽을 낮게 하여 용이하게 수진할 수 있도록 하는 방법 및 시스템으로서, 인터넷 상의 서버 (2b) 에서 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검진을 신청 및 접수하여, 신청자에게 택배편으로 혈중 산소 포화도 측정용 펄스옥시미터 (4b) 를 송부하고, 반송된 데이터의 해석결과와 다음 단계의 검진의 수진 정보를 인터넷을 경유하여 신청자에게 송신하는 구성으로 하는 진료 지원 방법 및 진료지원 시스템을 제공한다.

대표도

도 1

색인어

무호흡 증후군, 스크리닝 검사, 진료 지원, 혈중 산소 포화도

명세서

기술분야

본 발명은 진료 지원 방법 및 진료지원 시스템에 관한 것으로, 특히 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검사를 용이하게 수진(受診) 가능하게 하는 구성에 관한 것이다.

배경기술

수면시 무호흡 증후군 (이하, SAS: Sleep Apnea Syndrome 이라고도 함) 은 일본 국토교통성 자동차 교통국에 의해 인터넷 상에서 공개되어 있는 홈페이지인 「「수면시 무호흡 증후군」에 주의합시다!」 <http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha03/09/090318/090318.pdf> 에도 기재된 바와 같이 수면시에 호흡이 멈춘 상태 (무호흡) 가 단속적으로 반복되는 병으로서, 호흡의 단속의 결과, 충분히 수면을 취할 수 없어, 낮 동안에 강한 졸음기를 느끼거나 자주 앉아서 졸게 되는 것이다. 집중력이나 활력이 떨어지는 상태가 되어, 부주의한 운전이나 졸음 운전에 의한 사고 등이 발생하기 쉬워지므로 사회적으로도 큰 주목을 모으고 있다.

SAS 는 의학적으로 호흡이 10초 이상 정지하는 무호흡 상태가 수면 중에 30회 이상 발생하거나, 수면 1시간 당 무호흡이 5회 이상 발생하는 것을 말한다. 한편, SAS 의 확정 진단에는 수면 다원 검사법 (이하, PSG: Polysomnography) 이라 하는 입원을 필요로 하는 수면 검사가 필요하지만, 이 PSG 는 이하 설명하는 고액의 기기 설비와 숙련된 기사의 의료 종사를 필요로 하고, 피험자의 부담도 적지 않기 때문에 종래에는 SAS 진료의 확대가 어려웠다.

즉, 전술한 PSG 는 전술한 SAS 를 포함하는 수면시 호흡 장애 전반의 확정 진단에 널리 사용되는 방법으로서, 호흡기류, 코골이음 및 동맥혈 산소 포화도 (SpO<sub>2</sub>) 와 같은 기초적 항목에 추가하여, 뇌파나 근전도, 안구의 움직임 등, 보다 상세한 생체 정보를 측정함으로써 수면의 깊이 (수면 단계), 수면의 분단화나 각성 반응의 유무, 수면 구축, 수면 효율 등을 상세한 호흡 상태와 더불어 정량적으로 산출하기 위한 검사이다.

대개의 경우, PSG 를 실시하기 위해서 환자는 2박 3일 (1박째에 PSG 실시, 2박째에 치료에 있어서의 처방 결정) 의 일정으로 의료 기관이나 슬립 랩이라고 불리는 전용 검사 시설에 입원하여, 수면 다원 검사 측정 기록 장치로 불리는 검사기구에 부착된 각종 센서를 환자의 각 체위부에 장착하고 취침한다. 그리고 수면 중에는 전술한 각 센서로부터의 출력 신호가 소정의 기록 매체 (PC 의 하드디스크나, 메모리 카드 등) 에 연속적으로 기록된다. 기록 후의 데이터는, 의료 종사자가 직접 검사 데이터를 해석하는 매뉴얼 해석, 또는 수면 다원 검사 자동 해석 장치로 불리는 전용 장치를 사용하여 해석된다.

전술한 자동 해석의 경우, 복수의 항목에 관한 평가를 종합한 리포트가 자동적으로 작성된다. 전술한 복수의 평가 항목이란, 예를 들어 하기의 각 항목이다.

**[표 1]**  
PSG 의 측정 및 항목의 예

측정 내용	평가 내용
뇌파	수면의 형태과 깊이, 각성
안구 운동	REM 수면의 유무
이근 근전도	REM 수면의 유무
호흡 (서미스터)	입·코의 기류의 유무
환기 운동	흉부·복부 환기 운동의 검지
심전도	부정맥이나 심박수 변화
동맥혈 산소 포화도	저산소혈증의 파악
체위	앙와위에서 무호흡의 발생 빈도가 높아지는 경우가 많음
하지 근전도	하지 불안 증후군 (RLS) 의 유무

의료 종사자는, PSG 를 실시하여 얻어진 전술한 리포트의 기재 내용에 기초하여, 피험자가 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있는지 여부를 진단 (확정 진단) 한다. 그러나, 이러한 PSG 에 의한 확정 진단만을 사용하여 피험자를 진단하고자 했던 지금까지의 방법에는 아래와 같은 미해결 문제가 있다.

(1) PSG 는 입원을 필요로 하는 검사이기 때문에 환자의 부담이 크므로, SAS 가 의심되는 많은 환자의 수진 기회가 없어지는 점이다.

전술한 바와 같이 PSG 를 사용한 수면 검사는 다수의 센서를 환자의 각 체위부분에 장착하여 검사를 실시해야 하므로, 센서의 장착 작업 및 그 확인 작업, 또는 전문 검사 기사에 의한 기록 도중의 확인 작업이 필요함과 동시에, 전술한 다수의 항목에 관하여 기록될 수 있도록 대형의 측정 설비가 필요하므로, 이들 설비와 전술한 전문 검사 기사를 갖추고 있는 의료 기관 등에 입원하는 것이 필수적이다.

그런데, SAS 가 의심되는 환자의 대부분은 중노년의 한창 일하는 계층으로서, 일상의 근무를 우선하는 결과, 검사를 위해 결근하는 것을 기피하게 되기 쉽다. 또한, SAS 환자의 대부분은 자각증상에 둔하므로 검사를 받고자 하는 동기 유발은 낮은 것으로 예상되어, 스스로 큰 부담을 감수하고 PSG 를 수진하는 것을 그다지 기대할 수 없다. 이 결과, SAS 환자에 필요한 수진의 기회가 사라지고, 치료가 이루어지지 않아 환자 자신에게 불이익이 됨은 물론, 운전 종사자 등 SAS 가 계속되는 경우 뜻하지 않은 사고가 발생할 수 있는 위험한 상태가 그대로 방치될 가능성이 있다.

또한, 원래 있어서는 안되는 것이지만, SAS 를 앓고 있다는 것을 이유로 현재의 직장이나 직종을 계속할 수 없는 것은 아닐까라는 우려가 환자측에 발생한 경우에, 이러한 PSG 와 같이 입원을 필요로 하는 검사를 받음으로써 그 수진 사실이 고용자측에게 알려지는 것을 두려워하여 PSG 의 수진을 주저하는 일도 예상된다.

(2) PSG 를 실시할 수 있는 시설수가 적으므로, 환자가 검사를 받을 기회가 더욱 저해되는 점이다.

전술한 바와 같이 PSG 를 실시 운영하기 위해서는, 다수의 측정 항목을 기록할 수 있도록 구성된 수면 다원 검사법 측정 기록 장치나, 이들 다수의 측정 항목에 관해서 해석하기 위한 수면 다원 검사법 자동 해석 장치를 포함한 제설비와, 환자가 입원하기 위한 제설비를 설치할 필요가 있고, 또 각종 센서를 환자에게 장착하는 것 등을 실시하는 검사 기사를 배치할 필요가 있다. 따라서 이들 검사를 위한 설비의 설치와 검사의 운영은 검사 실시자에게 있어서 큰 부담이 되었다.

이 때문에, PSG 가 가능한 의료 시설의 수를 크게 늘리는 것을 기대할 수 없어, 환자의 거주지 근린에 적당한 PSG 가능 시설이 없는 경우가 많다. 이 때문에, 환자는 PSG 를 받기 위한 적당한 시설을 자신의 거주지 근린에서 찾아 볼 수 없으며, 가령 시설을 알 수 있다고 해도 최근의 수면시 무호흡 증후군에 대한 사회적 관심의 고조로 인해 수진 희망자가 아주 약간 증가한 것만으로도 적은 시설을 둘러싸고 수진 예약이 증가하여, 수개월 뒤까지 예약이 차 있는 경우도 있다. 이와 같이 환자의 수진 기회가 더 많이 사라지고, 환자가 자신의 건강을 지키려는 권리의 침해, 또한 사회에서의 사고 발생 위험의 증대가 현재 매우 심각한 단계에 있다고 하지 않을 수 없다.

전술한 수진 장벽이 높은 SAS 의 진료를 개선하고자 하는 종래의 기술은 있으나, 모두 본질적인 해결은 될 수 없다. 예를 들어, 일본 공개특허공보 평10-295695호에 기재된 기술에서는, 압력 감지형의 호흡 체동 센서와 소리 센서 등을 구비하여 가정에서도 검사가 실행될 수 있도록 구성된 간이형 검사 장치가 개시되어 있다. 또한 그 밖의 센서를 구비한 간이형 검사 장치로서, PSG 를 실행하기 전에 예비적인 검사를 실시하기 위해서 사용가능한 장치가 전술한 구성 외에도 몇가지 제안되었다.

### **발명의 개시**

종래의 기술 구성은 종래 의료 기관에서 실시되고 있는 수면 검사를 단순히 가정에서 예비 검사로서 실행하는 것을 가능하게 한 것뿐이다. 이들 예비 검사 실시를 위해서는 환자는 미리 의료 기관의 외래를 방문하여, 의료 종사자의 지도를 받아 검사 장치의 사용 방법을 습득하지 않으면 안된다. 귀가 후에는 스스로 장치를 조작하여 예비 검사를 실행할 수 있지만, 이것은 종래의 PSG 의 내용을 레벨 다운하여 가정에서의 실시로 이행한 것에 불과하다. 한창 일할 때의 피검환자가 근무를

쉬고 의료 기관을 수진하는 것의 어려움, 검사 후의 검사 장치를 가지고 다시 의료 기관의 외래를 방문하여 수진하는 것의 어려움 및 검사를 실시하는 의료 기관을 찾기 어려움 등은 조금도 고려되고 있지 않아, 먼저 제시한 SAS 진료의 여러 문제가 본질적으로 해결되어 있지는 않다.

본 발명은 전술한 상황을 감안하여 이루어진 것으로, 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있는지 여부를 확인하기 위해 필요한 피험자의 수진 장벽을 매우 낮게 하여 용이하게 수진이 이루어질 수 있도록 함으로써, 수면시 무호흡 증후군의 환자의 건강 확보, 나아가서는 수면시 무호흡 증후군에 기인하는 뜻하지 않은 사고 방지 등에 기여하는 진료 지원 방법 및 진료지원 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

전술한 과제를 해결하기 위해, 본 발명은, 하기의 1) 내지 19) 에 기재된 각 구성을 갖는 진료 지원 방법 및 진료지원 시스템을 제공한다.

1) 수면시 무호흡 증후군의 진료를 지원하는 시스템으로서,

(1) 공중 통신망 상에서 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검사에 관한 정보의 열람을 제공하는 열람 제공 수단,

(2) 공중 통신망을 경유하여, 신청자의 거소(居所) 정보와 함께 전술한 스크리닝 검사의 신청을 접수하는 접수 수단,

(3) 전술한 거소 정보에 기초하여, 혈중 산소 포화도를 측정하기 위해서 신청자측으로 송달되는 검사 장치, 및

(4) 송달되어, 신청자의 수면 중의 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 전술한 검사 장치의 측정 데이터의 해석결과를 신청자측에 송부하는 해석결과 송부 수단을 구비하는 진료지원 시스템.

2) 열람 제공 수단이 인터넷 통신망을 통하여 열람가능한 열람 데이터 영역을 구비한 서버 수단으로서, 수면시 무호흡 증후군의 질환 설명 데이터, 치료 방법 설명 데이터, 진단 순서 설명 데이터 중 적어도 하나를 구비하는 것을 특징으로 하는 전술한 1) 에 기재된 진단지원 시스템.

3) 접수 수단이 인터넷 통신망을 통하여 신청자를 특정하는 개인 정보와 함께 스크리닝 검사를 접수하는 수단으로, 그 접수 정보에 기초하여 검사 장치를 신청자에게 송달하기 위한 송부 정보를 출력하는 출력 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 전술한 1) 에 기재된 진단지원 시스템.

4) 개인 정보가 신청자 성명 및 거소 정보를 구비하고, 출력 수단이 그 개인 정보에 기초하여 검사 장치를 송달하기 위한 운송장을 인쇄하는 프린터 또는 검사 장치를 송달하는 사업자에게 신청자 성명 및 거소 정보를 송신하는 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 3) 에 기재된 진단지원 시스템.

5) 검사 장치가 혈중 산소 포화도 및 심박수를 측정할 수 있는 펄스옥시미터이고, 측정된 혈중 산소 포화도를 기억하는 메모리를 내장하고 있는 것을 특징으로 하는 전술한 1) 에 기재된 진단지원 시스템.

6) 송달되어, 신청자의 수면 중의 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 전술한 검사 장치의 측정 데이터의 해석 수단을 구비하고, 메모리에 기억된 피검자의 혈중 산소 포화도 및 심박수에 관한 정보에 기초하여, 혈중 산소 포화도의 평균치, 중앙치, 최저치, 90% 이하인 영역 시간, 혈중 산소 포화도의 값에 대한 검출 빈도, 심박수와 트랜드 그래프 및 평균 dip 횟수로부터 선택되는 정보를 해석하는 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 1) 에 기재된 진단지원 시스템.

7) 해석결과 송부 수단이, 해석결과 데이터의 데이터를 공중 통신망을 경유하여 송신하는 송신 수단, 또는 그 해석결과 데이터를 인쇄한 종이 매체 또는 데이터를 기록한 전자 매체를 송부하는 송부 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 1) 에 기재된 진단지원 시스템.

8) 해석결과 송부 수단이 측정 데이터의 해석결과와 함께, 다음 단계의 검진을 수진하기 위한 정보를 신청자측에 송부하는 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 1) 에 기재된 진료지원 시스템.

9) 전술한 검사 장치의 대여 보증금의 불입 및 환불 정보를 전술한 신청을 접수한 측과 전술한 신청자측 사이에서 송수신하는 수단을 갖는, 전술한 1) 에 기재된 진료지원 시스템.

10) 수면시 무호흡 증후군의 진료를 지원하는 시스템으로서,

- (1) 공중 통신망 상에 배치된 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검사에 관한 정보를 열람한 신청자측에서 이 신청자의 거소 정보와 함께 전술한 스크리닝 검사의 신청을 공중 통신망을 경유하여 접수하는 접수 수단,
  - (2) 전술한 거소 정보에 기초하여, 혈중 산소 포화도를 측정하기 위해서 이 신청자측으로 송달되는 검사 장치, 및
  - (3) 송달되어, 신청자의 수면 중의 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 전술한 검사 장치의 측정 데이터의 해석결과를 신청자측에 송부하는 해석결과 송부 수단을 구비하는 진료지원 시스템.
- 11) 접수 수단이 인터넷 통신망을 통하여 신청자를 특정하는 개인 정보와 함께 스크리닝 검사를 접수하는 수단으로서, 접수 정보에 기초하여 검사 장치를 신청자에게 송달하기 위한 송부 정보를 출력하는 출력 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 전술한 10) 에 기재된 진단지원 시스템.
  - 12) 개인 정보가 신청자 성명 및 거소 정보를 구비하고, 출력 수단이 개인 정보에 기초하여 검사 장치를 송달하기 위한 운송장을 인쇄하는 프린터 또는 검사 장치를 송달하는 사업자에게 신청자 성명 및 거소 정보를 송신하는 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 11) 에 기재된 진단지원 시스템.
  - 13) 검사 장치가 혈중 산소 포화도 및 심박수를 측정가능한 펄스옥시미터이고, 측정된 혈중 산소 포화도를 기억하는 메모리를 내장하고 있는 것을 특징으로 하는 전술한 10) 에 기재된 진단지원 시스템.
  - 14) 송달되어, 신청자의 수면 중의 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 전술한 검사 장치의 측정 데이터의 해석 수단을 구비하고, 메모리에 기억된 피검자의 혈중 산소 포화도 및 심박수에 관한 정보에 기초하여, 혈중 산소 포화도의 평균치, 중앙치, 최저치, 90% 이하인 영역 시간, 혈중 산소 포화도의 값에 대한 검출 빈도, 심박수와와의 트렌드 그래프 및 평균 dip 횟수로부터 선택되는 정보를 해석하는 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 10) 에 기재된 진단지원 시스템.
  - 15) 해석결과 송부 수단이 해석결과 데이터의 공중 통신망을 경유하여 송신하는 송신 수단, 또는 해석결과 데이터를 인쇄한 종이 매체 또는 데이터를 기록한 전자 매체를 송부하는 송부 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 10) 에 기재된 진단지원 시스템.
  - 16) 해석결과 송부 수단이 측정 데이터의 해석결과와 함께, 다음 단계의 검진을 수신하기 위한 정보를 신청자측에 송부하는 수단인 것을 특징으로 하는 전술한 10) 에 기재된 진료지원 시스템.
  - 17) 전술한 검사 장치의 대여 보증금의 불입 및 환불 정보를 전술한 신청을 접수한 측과 전술한 신청자측 사이에서 송수신하는 수단을 구비하는, 전술한 10) 에 기재된 진료지원 시스템.
  - 18) 수면시 무호흡 증후군 환자를 피험자 모집단 중에서 스크리닝 추출하기 위해 실행되는 진료 지원 방법으로서,
    - (1) 스크리닝 추출 검사 수진 신청 정보가 피험자측으로부터 의료기관측으로 수송되는 공정,
    - (2) 피험자의 혈중 산소 포화도를 측정하기 위한 측정 수단 및 전술한 환자를 추출하기 위한 질문을 나열한 문진표가 피험자측으로 수송되는 공정,
    - (3) 피험자측에서 전술한 질문에 대한 회답이 기입된 문진표 및 전술한 측정 수단을 사용하여 수면시에 연속적으로 기록된 피험자의 혈중 산소 포화도 데이터가 의료기관측으로 수송되는 공정, 및
    - (4) 전술한 회답 및 전술한 데이터에 기초하여 이루어진 진단의 결과를 반영한 수면시 무호흡 증후군 판정 검사의 수진 필요성의 유무를 알리는 정보가 피험자측으로 수송되는 공정을 포함하는 진료지원 방법.
  - 19) 인터넷 상의 서버가 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검진을 신청 및 접수하여, 혈중 산소 포화도 측정 장치가 신청자측으로 송부되고, 측정 후에 신청자측으로부터 반송된 전술한 장치의 측정 데이터의 해석결과 및 다음 단계의 검진 수진을 위한 정보가 전술한 신청자측으로 송신되는 진료지원 방법.

**도면의 간단한 설명**

도 1 은 본 발명의 실시형태에 관련된 제 1 실시예인 진료지원 시스템의 구성도이다.

도 2 는 본 발명의 실시형태에 관련된 제 2 실시예인 진료지원 시스템의 구성도이다.

도 3 은 도 1 및 도 2 의 시스템이 갖는 검사 장치인 펄스옥시미터의 구성도이다.

도 4 는 도 1 및 도 2 의 시스템이 작성하는 해석결과 리포트의 기재예이다.

도 5 는 SAS 간이 진단 방법에 있어서의 이벤트의 천이도이다.

## 실시예

### 발명을 실시하기 위한 최선의 형태

이하, 본 발명의 실시형태에 관련된 바람직한 각 실시예를 도 1 내지 도 5 를 참조하여 설명한다. 도 1 은 본 발명의 실시형태에 관련된 제 1 실시예인 진료지원 시스템의 구성도, 도 2 는 본 발명의 실시형태에 관련된 제 2 실시예인 진료지원 시스템의 구성도, 도 3 은 도 1 및 도 2 의 시스템이 갖는 검사 장치인 펄스옥시미터의 구성도, 도 4 는 도 1 및 도 2 의 시스템이 작성하는 해석결과 리포트의 기재예이다.

### 제 1 실시예

#### 시스템의 구성

우선, 본 발명에 관련된 실시형태의 제 1 실시예인 진료지원 시스템 (1) 에 관해서 도 1 등을 참조하여 설명한다. 본 시스템 (1) 은 도 1 의 구성도에 나타내는 바와 같이, 수면시 무호흡 증후군의 예비 검사 (후기) 를 수탁하는 시설인 검사 센터 (2a) 에 배치된 센터 서버 (2b) 및 센터 단말 (2), 이 검사 센터 (2a) 에 예비 검사를 신청하는 피험자 (4c) 의 거소인 피험자 집 (4a) 에 배치된 피험자 단말 (4), 검사 센터 (2a) 에 상비되며 예비 검사를 신청한 피험자 집 (4a) 으로 우편 또는 택배편을 사용하여 송달되고, 데이터 취득 후에 우편 또는 택배편으로 피험자 집 (4a) 에서 검사 센터 (2a) 로 반송되는 검사 장치인 펄스옥시미터 (4b), 및, 이들 센터 서버 (2b), 센터 단말 (2), 피험자 단말 (4) 을 포함하는, 미도시한 다수의 단말 또는 서버를 서로 통신가능하게 접속하는 공중 통신망인 인터넷 통신망 (7) 을 그 주된 구성 요소로 하고 있다.

그리고, 센터 서버 (2b) 를 검사 센터 (2a) 이외의 장소에 설치하는 것도 가능하고, 이 센터 서버 (2b) 를 포함하는 인터넷 통신망 (7) 에 접속하는 각 구성은 모두 국내에 한정되지 않고 해외에 있어도 상관없다. 또한, 전술한 센터 서버 (2b) 와 센터 단말 (2) 은 실질적으로 일체로 구성해도 상관없다.

전술한 예비 검사 (이하, 예비 검진, 스크리닝 검사, 스크리닝 검진이라고도 함) 는, PSG 와 같은 확정 진단에 앞서 피험자가 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있을 가능성을 조사하기 위한 검사로서, 이 예비 검사의 결과, 질환을 앓고 있을 가능성이 있는 경우에 전술한 확정 진단을 실시하게 된다.

센터 서버 (2b) 는 인터넷 통신망 (7) 에 접속하고 있는 미도시한 단말도 포함시킨 불특정한 단말로부터 열람 (브라우징) 이 가능하도록 데이터를 배치한 데이터 영역을 그 내부에 갖고, 이 데이터 영역에는 예를 들어, (1) 수면시 무호흡 증후군에 관한 질환이나 치료 방법을 일반인을 대상으로 설명하는 데이터, (2) 자신이 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있는지 여부를 진단에 의해 알기 위해서 실시되는 진료의 순서로서, 구체적으로는, 우선 확정 진단을 하기 위해 전술한 PSG 가 있고, 보다 부담없이 검사하는 것이 가능한 스크리닝 방법으로서 펄스옥시미터 (4b) 를 사용하는 예비 검사가 있으며, 당해 검사 센터 (2a) 에서 이 예비 검사의 접수를 받고 있는 것 등이 있는데, 이들 진단의 순서를 불특정자에게 고시하기 위한 데이터 및 (3) 이 고시를 보고 예비 검사의 수진을 희망하는 자가 신청에 필요한 사항, 예를 들어 주소, 성명, 전화번호, e-mail 주소 등을 기입하여 송신하기 위한 양식의 데이터 등을 기록 유지하고 있다.

또한, 전술한 데이터 영역에 배치된 열람가능한 데이터로서, (4) 단말을 사용하여 액세스한 사용자가 스스로 체크하여 수면시 무호흡 증후군의 가능성이 있는지 여부를 자기 확인가능한 문진 데이터를 포함할 수도 있다.

또한, 센터 서버 (2b) 에는 전술한 양식을 사용하여 송신된 신청 데이터를 기록 축적하는 영역 및 이러한 동작을 제어하는 제어 프로그램 등이 기록되어 있다.

다음으로, 센터 단말 (2) 은 범용의 PC 로서 특히 센터 서버 (2b) 에 기록 유지된 데이터 중에서 불특정 단말로부터 읽어 낼 수 없도록 잠겨져 있는 데이터를 읽기 위한 키워드를 기록하고, 또한, 나중에 설명하는 펄스옥시미터에 기록 유지된 데이터의 해석용 프로그램이 설치되어 있다.

그리고 도 1 에는 도시하지 않았지만, 본 시스템 (1) 은 센터 단말 (2) 에 접속하는 프린터를 가지고 있으며, 이 프린터를 사용하여 피험자 집 (4a) 으로 펄스옥시미터 (4b) 를 택배편으로 보내기 위한 운송장 등을 작성할 수 있다.

피험자 단말 (4) 은 인터넷 통신망 (7) 에 접속하는 범용의 PC 로서, 구성상 통상적인 PC 와 같은 것이면 된다. 인터넷 상의 각 홈페이지를 열람 (브라우저) 하기 위한 브라우저 프로그램 (이하, 브라우저) 이 설치되어 있는 점도 통상적인 범용 PC 와 동일하다.

다음으로 펄스옥시미터 (4b) 의 구성을 도 3 을 사용하여 설명한다. 펄스옥시미터 (4b) 는 피험자의 혈액 중에 있어서의 산소의 포화 농도를 측정하고, 측정 결과를 내부의 메모리에 기록 유지하여, 조작에 따라 외부로 출력하고 해석에 제공하기 위한 검사 장치로서, 예를 들어, 본 출원인이 먼저 시판하고 있는 「프린터 대응 휴대용 펄스옥시미터」 (상품명: PULSOX<sup>TM</sup>-SP) 나, 역시 시판되고 있는 「메모리 내장 손목 시계형 펄스옥시미터」 (상품명: PULSOX<sup>TM</sup>-M24) 와 동일한 구성으로 하는 것도 가능하다 (도시 생략). 또는 이들과 다른 구성으로 해도 된다.

전술한 PULSOX<sup>TM</sup>-SP 를 예로 들면, 공지 자료인 그 판매용 팜플렛 「프린터 대응 휴대용 펄스옥시미터 PULSOX<sup>TM</sup>-SP」 (테이진주식회사: 재택 의료 사업 부문 발행) 에도 기재되어 있는 바와 같이, 이러한 검사 장치는 동맥혈의 산소화 레벨과 맥박수를 비침습 (非侵襲) 적이면서 연속적으로 측정하기 위한 장치이다. 측정에 있어서 빨래집게 모양의 센서부를 환자의 손가락 끝에 끼워 손가락 끝에 광을 쏘이는 것만으로 측정할 수 있기 때문에, 채혈할 필요가 없고, 조작도 간단하면서 금방 결과가 판명되고, 또한 교정의 필요도 없다. 측정 원리는, 파장이 다른 2 종류의 광을 손가락에 쏘여, 투과된 광의 양을 측정함으로써 동맥혈 산소 포화도를 산출하는 것이다. 동맥혈은 맥박에 일치하여 변화하는 성분에 착안하여 식별되고, 산소 포화도는 산소 헤모글로빈이 2 종류의 광에 대하여 투과도가 다른 것을 이용하여 산출되고 있다.

도 3 은 이들 펄스옥시미터 (4b) 의 일반적인 구성을 도시한 것으로, 피험자는 펄스옥시미터 (4b) 에 접속하는 센서부 (4a) 를 손가락에 끼워 측정한다. 측정은 피험자가 취침 중에 실시되고, 센서부 (4a) 에 의해 검출된 동맥혈 산소 포화도 (SpO<sub>2</sub>), 및 심박 등의 측정 데이터는 케이블을 통하여 펄스옥시미터의 본체 (4b) 로 보내져, 본체 (4b) 에 내장된 메모리 (도시 생략) 에 기록 유지된다.

펄스옥시미터 본체부 (4b) 에는 측정치를 표시하는 표시부와 소정의 조작 버튼 등이 형성되어 있다. 또한, 본체부 (4b) 에는 전술한 센터 단말 (2) 등의 PC 에 측정 데이터를 전송하기 위한 인터페이스 장치 (5) 를 접속할 수 있어, 본체 (4b) 내부의 메모리에 기록 유지된 측정 데이터는 이 인터페이스 장치 (5) 를 통하여 센터 단말 (2) 등의 PC 로 전송이 가능하다. 또한, 펄스옥시미터 (4b) 가 인터페이스 장치 (5) 의 기능을 겸비하여 직접 접속하는 형태여도 물론 상관없다.

## 시스템의 동작

다음으로, 전술한 진료지원 시스템 (1) 을 사용하여 피험자 (4c) 의 예비 검사를 실행하고, 피험자 (4c) 가 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있을 가능성의 유무를 알아내는 순서를 설명한다.

우선, 최초 단계에서 피험자 (4c) 는, 예를 들어, 물론 자신이 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있는지 여부는 모르지만, 수면시 무호흡 증후군이라는 질환의 존재를 마스크 보도 등을 통하여 알고 있고, 또한 최근 자신이 낮 동안에 앉아서 졸거나, 자주 멍한 상태에 있음을 자각하거나, 또는 극도의 코골기나 호흡 정지 상태가 발생하고 있음을 동침자 등으로부터 들어, 기회가 있으면 수면시 무호흡 증후군의 진단을 받을 필요가 있음을 느끼고 있는 것으로 가정한다.

이와 같이 SAS 의 진단 치료를 추진하고 싶다고 희망하면서도 부근에 전문 의료 기관이 존재하지 않는 경우나, 직장 등에 알려지는 것을 두려워하여 추진을 기피하는 대상자에 대하여 추진의 기회를 제공하는 방법으로서, 인터넷에 접속하여 불특정 다수의 사람이 열람할 수 있는 홈페이지는 매우 유효한 수단이다. 피험자 (4c) 는 피험자 단말 (4) 을 사용하여, 수면시 무호흡 증후군에 관련된 홈페이지를 검색하거나, 다른 페이지를 열람하던 중에 센터 서버 (2b) 의 열람을 원하는 배너 광고를 보고 클릭하는 등의 방식으로, 이 센터 서버 (2b) 의 데이터 영역에 기록된 데이터로 이루어지는 홈페이지를 열람하도록 유도된다. 또한, 광고지를 배포하여 이 홈페이지를 고지해도 된다.

그러면, 이 홈페이지에 액세스한 피험자 단말 (4) 로부터는, (1) 수면시 무호흡 증후군에 관한 질환이나 치료 방법을 일반을 대상으로 실시한 설명과, (2) 자신이 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있는지 여부를 진단에 의해 알기 위해서 실시되는 진료의 순서로서, 우선, 확정 진단을 하기 위해 전술한 PSG 가 있고, 한편 확정 진단에 앞서 보다 부담없이 검사할 수 있는 스크리닝 방법으로서 펄스옥시미터 (4b) 를 사용하는 예비 검사가 있다는 것, 그리고 당해 검사 센터 (2a) 에서 이 예비 검사를 접수하고 있다는 것을 불특정자에게 고시하기 위한 정보를 열람할 수 있다.

그리고 전술한 열람할 수 있는 정보로부터, 이 예비 검사에 관심을 가지고 나아가 실제로 이 예비 검사를 수진하고자 결정한 피험자 (4c) 가 역시 열람가능한 정보인 (3) 이 고시를 보고 예비 검사의 수진을 희망하는 자가 신청에 필요한 사항, 예를 들어 주소, 성명, 전화번호, e-mail 주소 등을 기입하여 송신하기 위한 양식의 표시를 보고, 소정 항목에 기입 조작한 후 피험자 단말 (4) 에서 송신 조작을 하면, 기입된 양식 데이터는 인터넷 통신망 (7) 을 경유하여 센터 서버 (2b) 로 송신되어 기록 유지된다.

검사 센터 (2a) 의 운영 담당자는, 이 센터 서버 (2b) 에 기록 유지되어 있는, 피험자 (4c) 로부터 송신된 양식 데이터에 기초하여, 검사 장치인 펄스옥시미터 (4b) 를 이 피험자 집 (4a) 으로 송달하기 위한 정보 (수신지 정보) 를 센터 단말 (2) 을 사용하여 작성하고 이용한다.

구체적으로, 택배편을 이용하여 펄스옥시미터 (4b) 를 피험자 집 (4a) 으로 보내는 경우에, 송신된 양식의 데이터로부터 택배편의 운송장을 인쇄하기 위한 데이터를 센터 단말 (2) 에 미리 설치되어 있는 프로그램을 기동하여 생성하고, 생성된 인쇄용 데이터는 이 센터 단말 (2) 에 접속하는 도시하지 않은 프린터로 송신되어 택배편 운송장이 인쇄된다. 또한, 우편을 이용하는 경우의 우편용 운송장이나 수신지 표시용 부착 시일 등이 전술한 프린터를 사용하여 인쇄되도록 하거나, 양식 데이터로부터 생성된 피험자의 주소 데이터가 안전성을 확보하면서 e-mail 로 택배업자에게 직접 송신되어 소정의 집적소에 보관된 펄스옥시미터 (4b) 의 송달 의뢰가 이루어지도록 해도 된다.

이렇게 하여 택배편 등에 의해 피험자 집 (4a) 으로 송달된 펄스옥시미터 (4b) 를 사용하여 수면시 피험자 (4c) 의 전술한 생체 정보가 측정 기록되고, 기록 데이터는 펄스옥시미터 (4b) 내에 유지된다. 측정 기록 후의 펄스옥시미터 (4b) 는 택배편이나 우편 등을 이용하여 검사 센터 (2a) 로 반송된다.

검사 센터 (2a) 에서는 전용 해석 프로그램이 설치된 센터 단말 (2) 을 사용하여, 반송되어 온 펄스옥시미터 (4b) 에 기록 유지되어 있는 피험자 (4c) 의 동맥혈 산소 포화도 (SpO<sub>2</sub>) 및 심박 등의 측정 데이터를 해석한다. 해석은 그래프화와 통계 분석을 주로 하고, 예를 들어, SpO<sub>2</sub> 의 평균치, 중앙치, 최저치, SpO<sub>2</sub> 가 90% 보다 작은 영역의 시간, SpO<sub>2</sub> 의 값을 횡축으로 한 검출 빈도의 히스토그램, SpO<sub>2</sub> 와 맥박수의 트렌드 그래프 등이 작성된다. 또한, 1시간 당 무호흡 저호흡 횟수 (AHI) 와의 상관성이 높은 것으로 여겨지는 검사 시간 1시간 당 평균 dip 횟수 (ODI) (dip 은 소정 역치를 밑도는 일과성의 SpO<sub>2</sub> 저하) 를 산출한다. 이 ODI 가 15 이상인 경우에는 PSG 를 시행하는 것을 지침으로 하는 의료 종사자의 견해도 있다. 도 4 는 전술한 항목 및 전술한 바에 포함되지 않은 항목을 기재한 해석결과 리포트의 일례로서, 도시한 바와 같이 ODI 가 29.6 으로 SAS 의 풀진단 (PSG) 이 필요하다는 것이 기재되어 있다.

한편, 검사 센터 (2a) 에서 펄스옥시미터 (4b) 의 측정 데이터를 해석하여, 해석결과를 리포트로서 피험자에게 송부하는 행위가 의료 행위에 해당하지 않는다는 것을 보다 명확하게 하기 위해, 측정치 및 통계적 해석결과와 그래프만을 리포트에 기재하고, 판단은 피험자 자신이 해도 된다.

또한, 검사 센터 (2a) 에서는 측정 결과 피험자 (4c) 에게 PSG 등의 확정 진단이 필요하다고 판단될 때에는, 확정 진단을 수진하는 데에 필요한 정보를 피험자 (4c) 에게 송부한다. 한편, 확정 진단을 수진하는 데에 필요한 정보는 확정 진단이 필요한 피험자뿐만 아니라, 이 스크리닝 검진 (예비 검진) 을 수진한 전체 피험자에게 송부하는 것도 가능하다.

전술한 확정 진단을 수진하는 데에 필요한 정보란 구체적으로는, PSG 를 실시하고 있는 의료 시설의 명칭, 주소, 연락처, 예약 상황 등이다. 전술한 해석 리포트나 확정 진단을 수진하는 데에 필요한 정보는 그것을 인쇄한 종이 매체 또는 정보를 기록한 자기 디스크나 메모리 스틱 등의 전자 매체로서 우송이나 택배편 배송 등에 의해 보낼 수도 있다. 또한, 전자 데이터로서 센터 단말 (2) 로부터 피험자 단말 (4) 로 송신될 수도 있다.

전술한 바와 같이 구성된 본 실시예의 시스템 (1) 은 가까이 전문 의료 기관이 없더라도 쉽게 간이한 스크리닝 검사를 수진할 수 있다. 입원을 필요로 하지 않는 검사이기 때문에 피험자측의 부담이 적고, 건강 보험이 적용되지 않는 사업이면 기

업 등의 종업원이 고용자측에 알려지는 일 없이 수진할 수 있다는 점에서 수진 장벽이 낮으며, 또한 시설수가 적은 PSG 와 같이 예약하여 장기간 검사 순서를 기다릴 필요도 없다. 또한, 이러한 스크리닝 검사를 실시한 결과, SAS 가 더욱 의심되는 피험자만이 PSG 를 수진하게 되므로, 결과적으로 불필요한 검사수가 줄어 사회적인 의료 경제에 대한 개선 효과 또한 크다.

또한, 인터넷을 검색하는 등의 용이한 방법으로 수진 기회를 가질 수 있기 때문에 피험자측은 용이하게 수진할 수 있고, 사회 전체의 SAS 진료를 크게 촉진시켜 위험한 교통 사고 등을 방지할 수 있어, SAS 환자뿐만 아니라 사회에 대한 공헌도가 매우 크다.

## **제 2 실시예**

다음으로, 전술한 제 1 실시예와 상세한 구성이 상이한, 본 발명의 실시형태에 관련된 제 2 실시예의 진료지원 시스템 (10) 을 도 2 에 따라 설명한다. 한편, 이하의 설명에서는 중복되는 기재를 피하기 위해, 제 1 실시예와 다른 구성의 설명에 집중한다.

본 실시예의 시스템 (10) 에서는, 스크리닝 검진의 신청을 피험자 집에 있는 피험자 단말이 아니라 점포 (8a), 예를 들어 편의점에 미리 배치된 점포 단말 (8) 을 사용하여 신청할 수 있다. 따라서 자택에 인터넷 접속하는 PC 가 없는 피험자 (4c) 가 본 시스템 (10) 을 이용할 수 있다.

전술한 점포 단말 (8) 은 인터넷 통신망 (7) 을 통하여 센터 서버 (2b), 센터 단말 (2) 기타 구성과 접속하는 구성으로서, 범용의 PC 여도 되고 검진 전용의 단말이거나, 또는 편의점이 제공하는 여러가지 서비스를 실행가능한 복합 서비스 단말이 어도 된다.

본 시스템 (10) 의 동작은 다음과 같다. 수면시 무호흡 증후군의 검진에 대하여 잠재적인 관심이 있는 피험자 (4c) 가 광고지를 보아서 이 점포 (8a) 에서 검진을 신청할 수 있음을 알게 되면, 점포 (8a) 에 내점하여 피험자 (4c) 또는 점포 (8a) 의 종업원에 의해서 신청이 실행된다. 이 때 또는 임의의 시점에서, 검진 요금이 이 점포 (8a) 에 대하여 지불되도록 운용해도 된다.

또한, 펄스옥시미터는 전술한 바와 같이 택배편 등으로 피험자 집으로 송달될 수도 있지만, 직접 이 점포 (8a) 로 송달해도 된다. 이 경우, 피험자 (4c) 측으로 펄스옥시미터를 송달하기 위한 정보는, 이 점포 (8a) 가 속한 점포 체인이 갖는 물류 루트에 펄스옥시미터를 보내기 위한 정보이다. 또한, 펄스옥시미터의 반송이나 해석 리포트 등을 피험자측으로 송부하는 것은 점포 (8a) 를 경유해도 된다.

본 실시예의 장점은, PC 를 갖지 않은 피험자가 이용가능한 것은 물론, 펄스옥시미터의 이동이나 요금의 지불을 점포에서 할 수 있어 편리성 및 효율이 향상된다는 점 등이다.

## **변형예**

전술한 각 실시예에는 여러가지 변형을 생각할 수 있다. 예를 들어, 고가의 펄스옥시미터를 대여하여 검사할 때에 보증금을 피험자가 예치하도록 하고, 그 보증금의 송금이나 송금 확인을 피험자 단말 (4), 점포 단말 (8), 센터 단말 (2) 등에서 실시할 수 있도록 해도 된다. 송금이나 송금 확인은, 신용카드 번호의 안전성 확보 하에서의 송신, 인터넷 상에서의 결제 정보의 송신, 은행 계좌로의 입금을 알리는 정보의 송신 등이다.

또한, 마찬가지로 고가의 펄스옥시미터를 사용하는 검사 업무의 리스크를 저감하기 위해 피험자의 본인 확인을 하기 위한 정보를 피험자 단말 (4), 점포 단말 (8) 등으로부터 송신할 수 있도록 해도 된다. 본인 확인을 하기 위한 정보란 예를 들면 신용카드 번호이며 그 밖의 것이어도 된다.

또한, 전술한 설명에서는 펄스옥시미터를 사용한 예비 검진 (스크리닝 검진) 의 결과, 필요한 경우에는 곧 PSG 에 의한 확정 진단을 실시하는 순서를 설명했지만, 그 외에도 확정 진단에 한하지 않고 스크리닝의 다음 단계의 진단, 다시 말해 스크리닝 검진에 이어지는 다음의 진료 단계를 실시하도록 해도 된다.

또한, 전술한 설명 및 공지 문헌의 기재로부터 전술한 모든 사항을 수면시 무호흡 증후군에 한정하지 않고, 수면 호흡 장애 전반의 환자의 발견에 적용하는 것도 용이하며, 예를 들어, 비침습적 양압 인공 환기요법 (NIPPV) 이 유효하며 필요한 환자의 발견 및 치료에 사용하는 것은 유망한 활용 방법이다.

다음으로, 전술한 각 실시예 및 변형예와 상세한 구성이 다른 실시예인 SAS 간이 진단 방법에 대해, 도 5 를 주로 원용하여 설명한다. 도 5 는 본 실시예 방법에 있어서, 간이 진단을 받는 이용자, 태백편 시스템과 같은 수송 시스템 및 의료 기관의 각각에서 순차적으로 실행되는 이벤트의 친이를 나타내는 도면이다.

본 실시예에서, 전술한 각 실시예와는 달리 간이 진단은 의사 등의 의료 종사자에 의해 행해지는 것으로서, PSG 의 필요와 불필요 등 진단이 보다 고정밀하게 실행됨과 함께 의사의 진단이므로 피험자에 대한 신뢰도 및 설득력이 향상하여, PSG 수진의 동기 유발이 향상하는 등 수면시 무호흡 증후군 환자의 발견에 보다 큰 효과의 발휘가 기대된다. 본 실시예는 이러한 상이점을 갖는 것이므로 그 주된 상이점에 설명을 집중하기로 하고, 특별히 기재가 없는 부분은 전술한 각 실시예나 공지 기술을 적절히 참조하여 실시가 가능하다.

본 실시예에 있어서도, 이용자인 피험자는 종전부터 수면시 무호흡 증후군에 관심을 가지고, 자신이 그것을 앓고 있을 가능성을 자각하여, 기회가 있으면 진찰을 받아 질환의 존재 유무를 확인하고 싶다는 희망을 가지고 있는 것으로 한다. 이러한 희망은 있지만 피험자의 생활권 내에서 검사를 실시하고 있는 적당한 의료 기관을 찾을 수 없는 경우가 많아, 질환을 앓고 있는지 여부를 쉽게 확인할 수 없는 경우가 많다. 따라서, 본 실시예의 의료 기관 (13) 은 예를 들어, 잡지, 신문, 방송 등의 매스컴 매체, 웹 등에 광고를 게시하여 SAS 간이 진단 검사의 수진자를 모집한다.

검진에 대하여 응모하고자 하는 피험자 (이하, 이용자 (11) 라고도 함) 는 광고의 기재에 따라서 검진 신청서를 작성하고 (단계 S1), 예를 들어, 우송에 의해 이 검진 신청서를 의료 기관 (13) 으로 보낸다 (단계 S2). 한편, 수송 시스템 (12) 은 전술한 바와 같이 우송에 한정되지 않고, 태백편 시스템, 편의점의 자사 내 배달 시스템 등 여러가지 양태가 있다. 또한, 인터넷 공중 회선 등 전기 통신 수단을 이용한 전자기적 정보의 송신에 의해 검진을 신청해도 좋다. 이들 양태는 이하에 있어서도 동일하므로 일일이 언급하지 않는다.

수송되는 검진 신청서에는, 예를 들어, 이용자 (11) 의 성명, 주소, 연령, 성별, 검진 수진의 동기 등이 기재된다. 검진 신청서를 수취한 의료 기관 (13) 에서는 이 검진 신청서에 따라서 이용자 (11) 의 진료 차트를 작성하고, 또한 이용자 (11) 에 대하여 펄스옥시미터와 문진표를 보내기 위한 전표류, 예를 들어, 태백편 시스템에 있어서의 운송장을 작성한다 (단계 S3). 그리고, 전술한 펄스옥시미터 및 수면시 무호흡 증후군 환자를 추출하기 위한 질문을 나열한 문진표가 함께 또는 개별적으로 포장되고, 포장에 대하여 전술한 운송장이 첨부되어 이용자 (11) 측으로 수송된다.

전술한 문진표는 본 실시예에 있어서 특별하게 검토된 새로운 포맷을 갖는 것이어도 되고, 또는 이미 알려져 있는 수면시 무호흡 증후군 환자 스크리닝용 문진표의 포맷을 갖는 것이어도 된다. 전술한 이미 알려진 포맷으로서, 예를 들어, 본원의 출원 시점에서 공중에 의해 액세스가능하게 배치된 웹 상의 콘텐츠인 [http://www.m-junkanki.com/kennsinn/kennsinn\\_apnea.html](http://www.m-junkanki.com/kennsinn/kennsinn_apnea.html) 에는 수면 평가 방법 ESS (Epworth Sleepness Scale) 에 기초하는 문진표가 게시되어 있다. 이 문진표에 있어서는, 「질문 1: 앉아서 독서하고 있을 때에 졸립니까?」, 「질문 2: 텔레비전을 보고 있을 때 졸립니까?」, 「질문 3: 사람이 많이 있는 장소에서 아무것도 하지 않고 앉아 있을 때 졸립니까?」 등 11 항목의 질문이 나열되어 있고, 각 질문에는, 「그렇지 않다 (0 점)」, 「드물게 (1 점)」 등 4 단계로 회답자가 회답할 수 있도록 체크 박스가 배치되어 있다. 그리고 회답된 점수의 합계가 0 점에서 10 점을 정상군, 11 점에서 15 점을 주의군, 16 점 이상을 위험군으로서 평가하도록 설계되어 있다.

전술한 예의 문진표와 같이, 문진표를 전자기적 정보의 형태로 구성하여, 의료 기관 (13) 으로부터 이용자 (11) 에게 문진표를 수송하는 것, 이용자 (11) 에 의해 문진표에 회답을 기입하는 것, 회답이 끝난 문진표를 의료 기관 (13) 으로 수송하는 것 등을 전자기적 또는 전기 통신 전송에 의해 실현하는 것도 물론 가능하다.

그런데, 태백편 시스템에 의한 펄스옥시미터 및 문진표의 수송에 대한 설명으로 되돌아가면, 수송된 펄스옥시미터 및 문진표를 수취한 이용자 (11) 는 문진표의 질문에 대한 회답을 기입함과 함께, 이미 기술된 순서에 따라서 펄스옥시미터를 사용하여 수면 중의 혈중 산소 포화도를 연속적으로 기록하는 작업을 실시한다 (단계 S6, S7). 그리고 기입이 끝난 문진표 및 혈중 산소 포화도 데이터를 내부에 기록한 펄스옥시미터는, 예를 들면 태백편 시스템을 이용하여 의료 기관 (13) 으로 수송된다 (단계 S8).

문진표 및 데이터 기록이 끝난 펄스옥시미터를 수취한 의료 기관 (13) 에서는 의사 등의 의료 종사자가 이들 데이터에 기초하여 이용자 (11) 의 상태를 진단하고, 진단 결과를 진료 차트에 기입함과 함께 이 진단 결과에 따라서 PSG 와 같은 추가적인 정밀 검사 수진이 필요한지 여부의 정보를 포함한 검진 리포트를 작성한다 (단계 S9, S10).

이들 진료 차트에 기입하는 것이나 검진 리포트의 작성은 물론 의료 종사자 자신이 실시할 수도 있지만, 또는 문진표의 회답 데이터나 혈중 산소 포화도 데이터에 기초하여 소정의 해석 시스템이 소정의 해석 순서에 따라서 진료 차트나 리포트의 초안을 자동적으로 작성하고, 작성된 이들 초안의 내용을 의료 종사자가 점검하여 정식 진료 차트, 리포트로서 승인해도 된다.

작성된 검진 리포트는 이용자 (11) 에게 태백편 시스템 등을 이용하여 수송되고 (단계 S11), 이용자 (11) 는 리포트를 수령하여 정밀 검사의 필요 여부를 알 수 있다 (단계 S12).

전술한 바와 같이 본 실시예 방법에 의하면, 혈중 산소 포화도의 측정 데이터뿐만 아니라, 수면시 무호흡 증후군 스크리닝 용으로 특별히 구성된 문진표에 대한 회답 데이터를 사용함으로써, 피검자로부터 원거리에 위치하는 의료 종사자에 의한 것이라고 해도 고정밀도로 수면시 무호흡 증후군 환자의 스크리닝 추출이 이루어지기 때문에, 피험자측의 부담 감소, 효율 향상으로 인한 비용 저감, 및 피험자로부터의 신뢰도 향상이 더욱 가능해진다.

### **발명의 효과**

본 발명은 수면시 무호흡 증후군을 앓고 있는지 여부를 확인할 필요가 있는 피험자의 수진 장벽을 매우 낮게 하여 용이하게 수진을 실시할 수 있도록 함으로써, 수면시 무호흡 증후군 환자의 건강 확보, 또 수면시 무호흡 증후군에 기인하는 뜻하지 않은 사고 방지 등에 기여하는 진료 지원 방법 및 진료지원 시스템을 제공할 수 있다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항 1.**

수면시 무호흡 증후군의 진료를 지원하는 시스템으로서,

- (1) 공중 통신망 상에서 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검사에 관한 정보의 열람을 제공하는 열람 제공 수단,
- (2) 공중 통신망을 경유하여 신청자의 거소 (居所) 정보와 함께 상기 스크리닝 검사의 신청을 접수하는 접수 수단,
- (3) 상기 거소 정보에 기초하여 혈중 산소 포화도를 측정하기 위해서 상기 신청자측으로 송달되는 검사 장치, 및
- (4) 송달되어, 신청자의 수면 중의 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 상기 검사 장치의 측정 데이터의 해석결과를 신청자측에 송부하는 해석결과 송부 수단을 구비하는 진료지원 시스템.

#### **청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

상기 열람 제공 수단은 인터넷 통신망을 통하여 열람가능한 열람 데이터 영역을 구비한 서버 수단으로서, 수면시 무호흡 증후군의 질환 설명 데이터, 치료 방법 설명 데이터, 진단 순서 설명 데이터 중 적어도 하나를 구비하는 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

#### **청구항 3.**

제 1 항에 있어서,

상기 접수 수단은 인터넷 통신망을 통하여 신청자를 특정하는 개인 정보와 함께 상기 스크리닝 검사를 접수하는 수단으로서, 그 접수 정보에 기초하여 상기 검사 장치를 신청자에게 송달하기 위한 송부 정보를 출력하는 출력 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

#### 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 개인 정보는 신청자 성명 및 거소 정보를 구비하고, 상기 출력 수단은 상기 개인 정보에 기초하여 상기 검사 장치를 송달하기 위한 운송장을 인쇄하는 프린터 또는 상기 검사 장치를 송달하는 사업자에게 상기 신청자 성명 및 거소 정보를 송신하는 수단인 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

#### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 검사 장치는 상기 혈중 산소 포화도 및 심박수를 측정가능한 펄스옥시미터이고, 측정된 혈중 산소 포화도를 기억하는 메모리를 내장하고 있는 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

#### 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

송달되어, 상기 신청자의 수면 중의 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 상기 검사 장치의 측정 데이터의 해석 수단을 구비하고, 메모리에 기억된 피검자의 혈중 산소 포화도 및 심박수에 관한 정보에 기초하여, 상기 혈중 산소 포화도의 평균치, 중앙치, 최저치, 90% 이하인 영역 시간, 상기 혈중 산소 포화도의 값에 대한 검출 빈도, 상기 심박수와와의 트렌드 그래프 및 평균 dip 횡수로부터 선택되는 정보를 해석하는 수단인 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

#### 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 해석결과 송부 수단은 상기 해석결과의 데이터를 상기 공중 통신망을 경유하여 송신하는 송신 수단, 또는 상기 해석결과의 데이터를 인쇄한 종이 매체 또는 데이터를 기록한 전자 매체를 송부하는 송부 수단인 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

#### 청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 해석결과 송부 수단은 상기 측정 데이터의 해석결과와 함께 다음 단계의 검진을 수진(受診) 하기 위한 정보를 신청자 측에 송부하는 수단인 것을 특징으로 하는 진료지원 시스템.

#### 청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 검사 장치의 대여 보증금의 불입 및 환불 정보를 상기 신청을 접수한 측과 상기 신청자측 사이에서 송수신하는 수단을 구비하는 진료지원 시스템.

### 청구항 10.

수면시 무호흡 증후군의 진료를 지원하는 시스템으로서,

- (1) 공중 통신망 상에 배치된 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검사에 관한 정보를 열람한 신청자측에서, 상기 신청자의 거소 정보와 함께 상기 스크리닝 검사의 신청을 상기 공중 통신망을 경유하여 접수하는 접수 수단,
- (2) 상기 거소 정보에 기초하여, 혈중 산소 포화도를 측정하기 위해서 상기 신청자측으로 송달되는 검사 장치, 및
- (3) 송달되어, 신청자의 수면 중의 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 상기 검사 장치의 측정 데이터의 해석결과를 신청자측에 송부하는 해석결과 송부 수단을 구비하는 진료지원 시스템.

### 청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 접수 수단은 인터넷 통신망을 통하여 신청자를 특정하는 개인 정보와 함께 상기 스크리닝 검사를 접수하는 수단으로서, 그 접수 정보에 기초하여 상기 검사 장치를 신청자에게 송달하기 위한 송부 정보를 출력하는 출력 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

### 청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 개인 정보는 신청자 성명 및 거소 정보를 구비하고, 상기 출력 수단은 상기 개인 정보에 기초하여 상기 검사 장치를 송달하기 위한 운송장을 인쇄하는 프린터 또는 상기 검사 장치를 송달하는 사업자에게 상기 신청자 성명 및 거소 정보를 송신하는 수단인 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

### 청구항 13.

제 10 항에 있어서,

상기 검사 장치는 상기 혈중 산소 포화도 및 심박수를 측정가능한 펄스옥시미터이고, 측정된 상기 혈중 산소 포화도를 기억하는 메모리를 내장하고 있는 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

### 청구항 14.

제 10 항에 있어서,

송달되어, 신청자의 수면 중의 상기 혈중 산소 포화도를 측정 기록한 후에 반송된 상기 검사 장치의 측정 데이터의 해석 수단을 구비하고, 메모리에 기억된 피검자의 상기 혈중 산소 포화도 및 심박수에 관한 정보에 기초하여, 상기 혈중 산소 포화도의 평균치, 중앙치, 최저치, 90% 이하인 영역 시간, 상기 혈중 산소 포화도의 값에 대한 검출 빈도, 상기 심박수와의 트렌드 그래프 및 평균 dip 횟수로부터 선택되는 정보를 해석하는 수단인 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

### 청구항 15.

제 10 항에 있어서,

상기 해석결과 송부 수단은 상기 해석결과의 데이터를 공중 통신망을 경유하여 송신하는 송신 수단, 또는 상기 해석결과의 데이터를 인쇄한 종이 매체 또는 데이터를 기록한 전자 매체를 송부하는 송부 수단인 것을 특징으로 하는 진단지원 시스템.

### 청구항 16.

제 10 항에 있어서,

상기 해석결과 송부 수단은 상기 측정 데이터의 해석결과와 함께 다음 단계의 검진을 수신하기 위한 정보를 신청자측에 송부하는 수단인 것을 특징으로 하는 진료지원 시스템.

### 청구항 17.

제 10 항에 있어서,

상기 검사 장치의 대여 보증금의 불입 및 환불 정보를 상기 신청을 접수한 측과 상기 신청자측 사이에서 송수신하는 수단을 구비하는 진료지원 시스템.

### 청구항 18.

수면시 무호흡 증후군 환자를 피험자 모집단 중에서 스크리닝 추출하기 위해 실행되는 진료 지원 방법으로서,

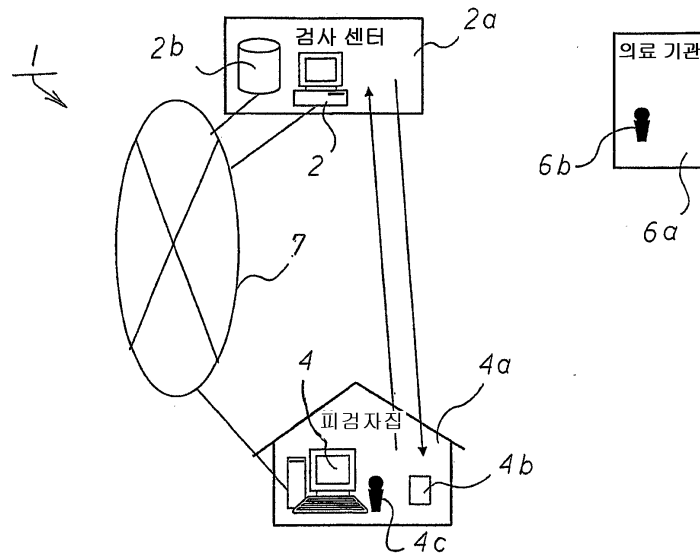
- (1) 피험자측으로부터, 스크리닝 추출 검사 수신 신청 정보가 의료 기관측으로 수송되는 공정,
- (2) 피험자의 혈중 산소 포화도를 측정하기 위한 측정 수단 및 상기 환자를 추출하기 위한 질문을 나열한 문진표가 피험자측으로 수송되는 공정,
- (3) 피험자측에서 상기 질문에 대한 회답이 기입된 문진표 및 상기 측정 수단을 사용하여 수면시에 연속적으로 기록된 피험자의 혈중 산소 포화도 데이터가 상기 의료 기관측으로 수송되는 공정, 및
- (4) 상기 회답과 상기 데이터에 기초하여 이루어진 진단의 결과를 반영한 수면시 무호흡 증후군 판정 검사의 수신 필요성의 유무를 알리는 정보가 피험자측으로 수송되는 공정을 포함하는 진료지원 방법.

### 청구항 19.

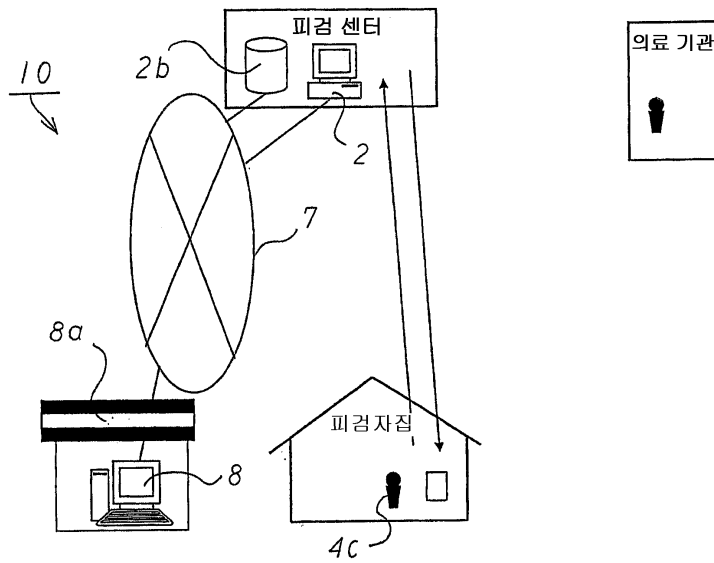
인터넷 상의 서버가 수면시 무호흡 증후군의 스크리닝 검진을 신청 및 접수하여, 신청자측으로 혈중 산소 포화도 측정 장치가 송부되고, 측정 후에 신청자측으로부터 반송된 상기 장치의 측정 데이터의 해석결과와 다음 단계의 검진 수진을 위한 정보가 상기 신청자측으로 송신되는 진료지원 방법.

도면

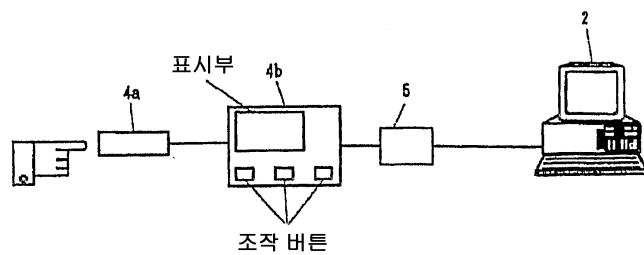
도면1



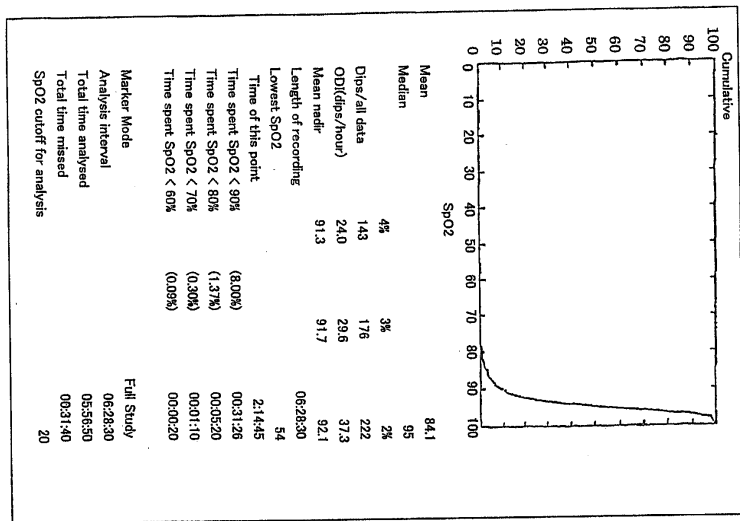
도면2



도면3



도면4



요약 리포트

데이터 다운로드 카하 아간 산소 포화도 측정 결과  
(측정일) 2001년 2월 26일 (월) ~ 27일 (화)

(측정결과)

● 측정시간	6시간 28분
● 평균SpO <sub>2</sub>	95%
● 평균 심박수(회/분)	70회
● 아간산소 포화도 90% 이하	31분 (전체의 8.1%)
● ODI (SpO <sub>2</sub> 저하횟수/시간: 3%)	29.6%

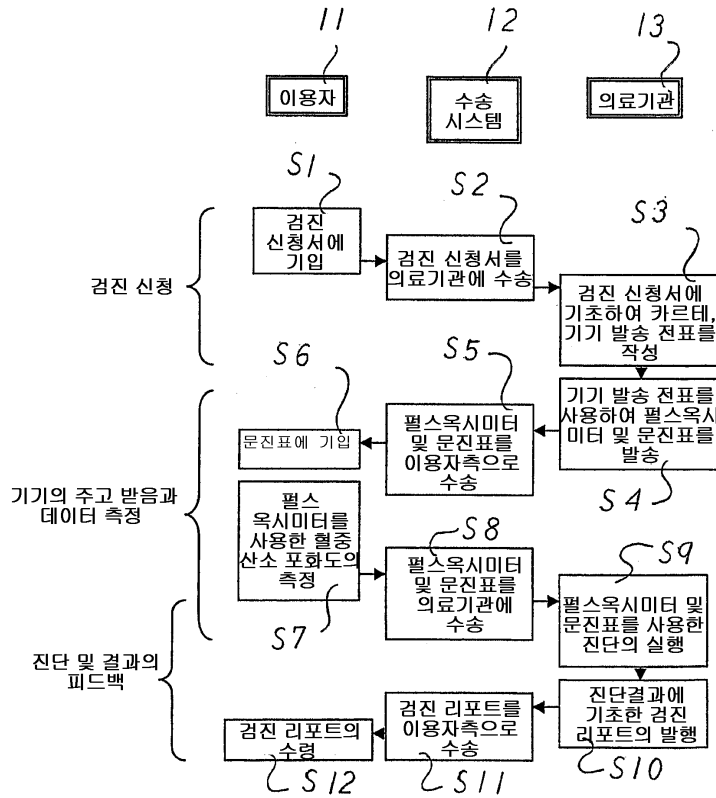
전 SpO <sub>2</sub> 에 대한 하한%	4%	3%	2%
저하 횟수	143회	176회	222회
SpO <sub>2</sub> 저치	91.3%	91.7%	92.1%

(금융 필요하다고 상정되는 경우)

아간 SpO <sub>2</sub> 재측정	non
SAS 간이 진단	non
SAS 불 진단	

(코멘트란)  
수면시 무호흡 증후군(이하 SAS)의 잠재 환자일 가능성이 있습니다. SAS의 간이 진단이 아닌 불 진단을 권장합니다.

도면5



专利名称(译)	睡眠呼吸暂停综合症的医疗支持系统和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060003074A</a>	公开(公告)日	2006-01-09
申请号	KR1020057021078	申请日	2004-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	帝人制药株式会社		
申请(专利权)人(译)	帝人做株式会社周二		
当前申请(专利权)人(译)	帝人做株式会社周二		
[标]发明人	SANO MITSUHIDE 사노미츠히데 KAMITANI HIDESHI 가미타니히데시 HORI MASAHIKO 호리마사히코 ONISHI HIDETADA 오니시히데타다		
发明人	사노미츠히데 가미타니히데시 호리마사히코 오니시히데타다		
IPC分类号	G06Q99/00 A61B5/00 G06Q10/00 G06Q50/22		
CPC分类号	G06F19/3487 G06Q99/00 A61B5/4818 A61B5/0002 A61B5/14551 G06F19/3418 G16H15/00 G16H40/67 G16H50/20 G06Q50/22 G16H40/40		
代理人(译)	韩国专利公司		
优先权	2003127767 2003-05-06 JP 2003322786 2003-09-16 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

制作是在睡眠中是否患有呼吸暂停或容易收集的呼吸暂停检查的集尘检查的集尘障碍的方法以及系统。呼吸暂停的筛查医学检查在睡眠中在因特网上的服务器(2b)中应用并且它接收。用于氧饱和度测量的脉搏血氧计(4b)被转发给血液中的申请人。提供了咨询支持方法和咨询支持系统,其通过将返回数据的解释结果的医学检查的集尘信息和通过因特网的后续步骤发送给申请人的配置来完成。呼吸暂停,筛查试验,咨询支持,血氧饱和度值。

