

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **235142**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **400597**

(22) Data zgłoszenia: **31.08.2012**

(51) Int.Cl.
A61B 5/0444 (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01)

(54) **Sposób monitorowania dobrostanu płodu i matki oraz układ do monitorowania dobrostanu płodu i matki**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
03.03.2014 BUP 05/14

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
01.06.2020 WUP 06/20

(73) Uprawniony z patentu:
NESTMEDIC SPÓŁKA AKCYJNA, Wrocław, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
PATRYCJA WIZIŃSKA, Wałbrzych, PL
DOROTA BOCHENEK, Ruszów, PL
ARTUR JORDAN, Chojnów, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Ewa Malewska

PL 235142 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób monitorowania dobrostanu płodu i matki oraz układ do monitorowania dobrostanu płodu i matki, przeznaczone do zdalnego monitorowania ciężarnej pacjentki przebywającej głównie poza oddziałem położniczym.

Sposób akwizycji i transmisji sygnału KTG oraz układ urządzeń do stosowania tego sposobu znane są z polskiego zgłoszenia patentowego nr P.386102. Sposób polega na zainstalowaniu na ciele kobiety ciężarnej głowicy, która dokonuje pobierania częstości tętna płodu oraz głowicy, która dokonuje mierzenia napięcia mięśni macicy i poprzez zespół pobierania sygnału KTG, zespół przetwarzania danych, zespół weryfikacji sygnału, zespół transmisji danych, przekazuje te dane do centrum monitorowania, które otrzymane dane poddaje obróbce, analizie i zachowuje je.

Znane jest przenośne urządzenie KTG (US 5257627A, TELMED Inc., USA). Urządzenie to wyposażone jest w sondę Dopplera mierzącą akcję serca płodu i sondę TOCO mierzącą czynność skurczową macicy, które są połączone z układami przyłączeniowo-konwertującymi takimi jak: wzmacniacz, przedwzmacniacz i przetwornik analogowo-cyfrowy. Ten układ jest połączony z przenośnym systemem mikroprocesorowym połączonym z urządzeniem telefonicznym do transmisji danych, które łączy się ze zdalnym urządzeniem takim jak stacja monitorująca, która gromadzi dane pomiarowe pacjenta z kolejnych pomiarów KTG. Urządzenie znane ze stanu techniki jest jednak na tyle trudne w samodzielnej obsłudze, że jego twórcy zalecają prowadzenie badań KTG w asyście osób przeszkolonych. Co więcej, urządzenie to ma znaczne rozmiary i wagę oraz wymaga stałego podłączenia do sieci elektrycznej i sieci telefonicznej, co znacząco zmniejsza jego mobilność i łatwość obsługi w dowolnym czasie i miejscu.

Znany jest bezprzewodowy system monitorowania płodu i matki (PCT/US2011/059630, WO2012/061827A2, West Wireless Health Institute, USA), który obejmuje zespół czujników rejestrujących akcję serca płodu (sonda Dopplera lub mikrofon), skurcze macicy matki, oraz akcję serca matki (mikrofon), a zgromadzone dane są na bieżąco przekazywane z wykorzystaniem sieci przekazywania danych do oddalonego serwera przystosowanego do odbioru informacji z bezprzewodowego systemu monitorowania płodu i ciężarnej. Dodatkowo, urządzenie zawiera w zestawie urządzenia peryferyjne, takie jak waga bezprzewodowa albo pulsoksymetr, których odczyty nie są wykorzystywane do wyznaczania parametrów życiowych płodu. Urządzenie to jest niestety podatne na zakłócenia ze względu na wykorzystanie czujników mikrofonowych, co wymusza stosowanie go w cichym środowisku i znacząco ogranicza jego stosowalność w życiu codziennym.

Znane jest urządzenie do monitorowania dobrostanu płodu (US3989034, Corometrics Medical Systems Inc., USA), wyposażone w sondę rejestrującą akcję serca płodu oraz sondę rejestrującą skurcze macicy matki, a także wyposażone w urządzenie alarmowe, załączające się automatycznie w sytuacji, gdy mierzone parametry nie mieszczą się w normie. Urządzenie to może jednak powodować znaczny stres u matki, która po usłyszeniu sygnału alarmowego, zwłaszcza bez asysty personelu medycznego, musi czekać na diagnozę. Może to być niebezpieczne i doprowadzić do przedwczesnego rozpoczęcia akcji porodowej.

Istnieje niezaspokojone zapotrzebowanie na przenośne, lekkie i proste w obsłudze urządzenie do samodzielnego wykonywania badań KTG, które zapewni dostęp do badania dobrostanu płodu i kobiety ciężarnej w dowolnym czasie i miejscu, z możliwością uzyskania zdalnej diagnozy, bez narażania kobiety ciężarnej na niepotrzebny stres. Rozwiązanie według wynalazku rozwiązuje uciążliwości znane ze stanu techniki.

Istota wynalazku

Sposób monitorowania dobrostanu płodu i matki, w którym stosuje się układ analogowo-cyfrowy (AC) oraz przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym (KT), w którym to sposobie do monitorowania dobrostanu płodu na ciele monitorowanej pacjentki umieszcza się co najmniej trzy sondy pomiarowe, w tym sondę Dopplera (SD) mierzącą akcję serca płodu, sondę TOCO (ST) mierzącą czynności skurczowe mięśnia macicy oraz sondę rejestrującą akcję serca matki, a do monitorowania dobrostanu matki wykorzystuje się sondy dodatkowe, m.in. pulsoksymetr (PL), a zgromadzone sygnały pomiarowe kieruje się przez konwerter przyłączeniowy (KP) do układu analogowo-cyfrowego (AC), w którym analogowe sygnały pomiarowe przetwarza się na sygnały cyfrowe i koduje, po czym zakodowane sygnały cyfrowe przesyła się siecią w formie kodowanej do serwera internetowego (SI), po czym sygnały cyfrowe zapisuje się w bazach danych serwera danych (SE), przy czym

do zgromadzonych zapisów pomiarowych ma zdalny dostęp personel medyczny prowadzący ich analizę, według wynalazku, charakteryzuje się tym, że jako sondę rejestrującą akcję serca matki wykorzystuje się pulsoksymetr (PL) rejestrujący dodatkowo saturację jej krwi, a zdalna mobilna stacja monitorująca (SM) analizuje na bieżąco zakres mierzonych płodowych sygnałów pomiarowych, a w przypadku stwierdzenia ich odstępstw od prawidłowego zakresu w powiązaniu z danymi o stanie matki, automatycznie uruchamia urządzenie alarmujące informując personel medyczny o ewentualnym zagrożeniu dla zdrowia i życia płodu i/lub matki.

Zgodnie z wynalazkiem, dokonuje się odczytów dodatkowych parametrów fizjologicznych pacjentki, takich jak temperatura ciała, ciśnienie tętnicze krwi, poziom glukozy we krwi i/lub innych istotnych ze względu na ogólny stan zdrowia pacjentki. Serwer danych (SE) przechowuje historię wszelkich zapisów dotyczących każdej monitorowanej pacjentki i jej stanu, a zatem także dobrostanu płodu. Stosuje się kodowanie w protokole podwyższonego bezpieczeństwa.

Układ do monitorowania dobrostanu płodu i matki zawierający sondę Dopplera (SD), sondę TOCO (ST) oraz sondę mierzącą tętno matki, a także układ analogowo-cyfrowy (AC) wraz z przenośnym urządzeniem komputerowym zintegrowanym z urządzeniem telefonicznym (KT), w którym zgromadzone sygnały pomiarowe kierowane są przez konwerter przyłączeniowy (KP) do układu analogowo-cyfrowego (AC), gdzie analogowe sygnały pomiarowe przetwarzane są na sygnały cyfrowe i kodowane, jak również układ do przesyłania zakodowanych sygnałów cyfrowych siecią w formie kodowanej do oddalonego układu gromadzącego te dane, przy czym sonda Dopplera (SD), sonda TOCO (ST) i sonda rejestrująca akcję serca matki są połączone poprzez konwerter przyłączeniowy (KP) i układ analogowo-cyfrowy (AC), jak również przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym (KT), dalej połączonym siecią z serwerem internetowym (SI), a do serwera internetowego (SI) podłączone są serwer danych (SE) i ewentualnie oddalone punkty odbioru danych, według wynalazku charakteryzuje się tym, że jako sondę rejestrującą akcję serca matki ma pulsoksymetr (PL), który dodatkowo monitoruje saturację krwi matki, a z serwerem danych (SE), jako punktem odbioru danych, połączona jest mobilna zdalna stacja monitorująca (SM), wyposażona w urządzenie alarmujące, która na bieżąco analizuje zakres mierzonych płodowych sygnałów pomiarowych, i w przypadku stwierdzenia ich odstępstw od prawidłowego zakresu w powiązaniu z danymi o stanie matki, automatycznie uruchamia urządzenie alarmujące informujące personel medyczny o ewentualnym zagrożeniu, a do układu analogowo-cyfrowego podłączone jest ewentualnie urządzenie peryferyjne, zaś konwerter przyłączeniowy (KP) ma na wejściu linijkę gniazd do ewentualnego dodatkowego podłączenia układów pomiaru innych parametrów fizjologicznych.

Zgodnie z wynalazkiem, do konwertera przyłączeniowego (KP) podłączone są układy pomiaru parametrów fizjologicznych, takie jak układ pomiaru temperatury, układ pomiaru ciśnienia tętniczego krwi pacjentki, glukometr i/lub układy pomiaru innych parametrów, istotnych ze względu na ogólny stan zdrowia pacjentki. Układ analogowo-cyfrowy (AC) wyposażony jest w układ kodujący dane z zastosowaniem protokołu podwyższonego bezpieczeństwa. Stacja monitorująca (SM) jest komputerem z ekranem dotykowym. Stacja monitorująca (SM) wyposażona jest w narzędzia umożliwiające komunikację zwłaszcza z monitorowaną pacjentką. Stacja monitorująca (SM) jest mobilna. Przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym (KT) połączone jest z serwerem internetowym (SI) siecią przewodową albo bezprzewodową. Urządzeniem peryferyjnym (UP) jest drukarka, komputer przenośny i/lub przenośne urządzenie gromadzenia danych.

Obecny wynalazek obniża poziom stresogenności zdalnego monitorowania dobrostanu płodu i matki, gdyż alarm sygnalizujący odstępstwa od prawidłowego zakresu mierzonych sygnałów pomiarowych, w powiązaniu z wybranymi danymi o stanie matki, uruchamiany jest przez zdalną mobilną stację monitorującą i adresowany wyłącznie do personelu medycznego, który stawia diagnozę, kontaktuje się zdalnie z monitorowaną pacjentką i bezzwłocznie podejmuje oraz zaleca odpowiednie postępowanie w razie faktycznego zagrożenia lub informuje o braku zagrożenia. Dzięki temu pacjentka nie jest narażona na niepotrzebny stres, jaki towarzyszył by jej w przypadku uruchomienia alarmu na jej urządzeniu, związany z oczekiwaniem na postawienie diagnozy.

Wynalazek jest bliżej objaśniony poniżej, z odniesieniem do rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uproszczony schemat blokowy układu do monitorowania dobrostanu płodu według obecnego wynalazku, ilustrując także przepływ sygnałów między elementami układu według wynalazku podczas realizacji sposobu według wynalazku.

Szczegółowy opis wynalazku

Sposób według wynalazku umożliwia określenie akcji serca płodu oraz czynność skurczową mięśnia macicy monitorowanej pacjentki metodą kardiokografii (KTG) wraz z tętnem i saturacją krwi pacjentki, co pozwala na ciągłą ocenę dobrostanu płodu, jego ruchliwości oraz pozwala stwierdzić ewentualne zagrożenia dla zdrowia i życia dziecka oraz matki, np. niedotlenienie wewnątrzmaciczne, nadmierną kurczliwość mięśnia macicy czy rozpoczęcie czynności porodowej. Pomiar czynności skurczowej macicy i tętna płodu jest przeprowadzany nieinwazyjnie i jest nieszkodliwy zarówno dla matki, jak i płodu. Zgodnie ze sposobem według wynalazku stacja monitorująca uruchamia urządzenie alarmujące, które wysyła sygnały alarmujące, korzystnie dźwiękowe, jeżeli analiza wyników wskazuje, że wyniki pomiarów nie mieszczą się w prawidłowym zakresie, w powiązaniu z wybranymi danymi o stanie pacjentki. Umożliwia to bezzwłoczne podjęcie odpowiedniego postępowania, zarówno profilaktycznego jak i leczniczego, przez personel obsługujący stację monitorującą, zwłaszcza przez lekarza prowadzącego. Z tego względu, badanie kardiokograficzne jest bardzo często zalecane.

Układ według wynalazku pozwala na kontrolowanie dobrostanu płodu, jak również wybranych parametrów fizjologicznych jego matki zdalnie, bez konieczności hospitalizacji, a zatem zwiększa się komfort i poczucie bezpieczeństwa pacjentek, poprzez zastosowanie lekkiego i łatwego w obsłudze urządzenia umożliwiającego samodzielne przeprowadzenie badania KTG w dowolnym miejscu posiadającym dostęp do Internetu lub dostęp do sieci bezprzewodowej, zwłaszcza GSM, wzrasta skuteczność profilaktyki ciąży poprzez zwiększenie ilości przeprowadzanych badań kontrolnych, a jednocześnie skraca się czas oczekiwania na wykonanie badania. Sposób i układ do monitorowania dobrostanu płodu może przyczynić się do zmniejszenia śmiertelności noworodków, poprzez zdalne nadzorowanie przebiegu i profilaktyki ciąży. Ponadto układ ułatwia dostęp do specjalistycznego badania medycznego kobietom ciążarnym zamieszkującym lub czasowo przebywającym w miejscowościach odległych od dużych i dobrze wyposażonych ośrodków położniczej opieki medycznej.

Przedmioty wynalazku objaśnione są dodatkowo w poniższych przykładach wykonania z odniesieniem do załączonego rysunku, który przedstawia uproszczony schemat blokowy układu do monitorowania dobrostanu płodu i matki, według obecnego wynalazku.

Przykład 1. Sposób monitorowania dobrostanu płodu polega na tym, że na ciele monitorowanej pacjentki umieszcza się trzy sondy pomiarowe PL, SD, ST, z których pulsoksymetrem (PL) mierzy się jednocześnie tętno i saturację krwi pacjentki, jednocześnie sondą Dopplera (SD) mierzy się akcję serca płodu, a sondą TOCO (ST) mierzy się czynności skurczowe mięśnia macicy. Sygnały pomiarowe z sond pomiarowych PL, SD, ST kieruje się przez konwerter przyłączeniowy KP do układu analogowo-cyfrowego AC, w którym analogowe sygnały pomiarowe przetwarza się na sygnały cyfrowe i koduje, po czym zakodowane sygnały cyfrowe przesyła się siecią bezprzewodową z wykorzystaniem przenośnego urządzenia komputerowego, zintegrowanego z urządzeniem telefonicznym KT do serwera internetowego SI. Sygnały cyfrowe zapisuje się w bazach danych serwera danych SE, przy czym serwer danych SE przechowuje historię każdej monitorowanej pacjentki wraz z informacją o lekarzu prowadzącym, który za pomocą stacji monitorującej SM stacjonarnej lub korzystnie mobilnej na bieżąco kontroluje wyniki pomiarów, a zatem dobrostanu płodu i wybranych parametrów fizjologicznych pacjentki.

Zdalna stacja monitorująca SM uruchamia urządzenie alarmujące, które wysyła sygnały alarmujące, jeżeli wyniki pomiarów nie mieszczą się w zakresie prawidłowym w powiązaniu z wybranymi danymi o stanie pacjentki, a lekarz prowadzący kontrolujący wyniki pomiarów odczytane z mobilnej stacji monitorującej SM kontaktuje się zdalnie, po postawieniu wstępnej diagnozy, z monitorowaną pacjentką i podejmuje oraz zaleca odpowiednie postępowanie, dzięki czemu nie jest ona narażona na niepotrzebny stres związany z oczekiwaniem na postawienie diagnozy.

Przykład 2. Sposób monitorowania dobrostanu płodu przebiega jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że mierzy się także temperaturę ciała pacjentki i ciśnienie tętnicze krwi pacjentki, za pomocą odpowiednich układów pomiarowych.

Przykład 3. Sposób monitorowania dobrostanu płodu przebiega jak w przykładzie pierwszym albo drugim z tą różnicą, że mierzy się dodatkowo poziom glukozy we krwi pacjentki chorej na cukrzycę.

Przykład 4. Układ do monitorowania dobrostanu płodu ma trzy sondy pomiarowe PL, SD, ST, i których pierwsza to pulsoksymetr PL, druga to sonda Dopplera SD, a trzecia to sonda TOCO ST. Sondy pomiarowe PL, SD, ST połączone są przez konwerter przyłączeniowy KP, posiadający na wejściu linię gniazd, do których podłączone mogą być ewentualnie układy pomiarowe parametrów fizjologicznych pacjentki oraz układ analogowo-cyfrowy AC z przenośnym urządzeniem komputerowym zintegrowanym z urządzeniem telefonicznym KT, które połączone jest siecią internetową przewodową lub

bezprzewodową z serwerem internetowym SI. Do serwera internetowego SI podłączone są serwer danych SE i stacja monitorująca SM stacjonarna lub korzystnie mobilna. Ponadto do układu analogowo-cyfrowego AC połączone jest urządzenie peryferyjne UP, przykładowo w postaci drukarki.

Przykład 5. Układ do monitorowania dobrostanu płodu wykonany jak w przykładzie czwartym z tą różnicą, że do układu analogowo-cyfrowego AC wyposażonego w układ kodujący dane, podłączone są układy pomiaru temperatury ciała pacjentki i/lub układ pomiaru ciśnienia tętniczego krwi pacjentki, natomiast stacja monitorująca SM przenośna wyposażona jest w komputer z ekranem dotykowym, w dźwiękowe urządzenie alarmujące oraz w słuchawki i mikrofon. Ponadto do układu analogowo-cyfrowego AC połączone jest urządzenie peryferyjne UP w postaci komputera przenośnego natomiast przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym KT, połączone jest siecią bezprzewodową z serwerem internetowym SI.

Przykład 6. Układ do monitorowania dobrostanu płodu wykonany jak w przykładzie czwartym albo piątym z tą różnicą, że do układu analogowo-cyfrowego AC podłączony jest glukometr, natomiast urządzeniem peryferyjnym UP jest przenośne urządzenie gromadzenia danych. Ponadto jako przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym KT zastosowane jest urządzenie typu smartphone, który połączony jest siecią bezprzewodową GSM z serwerem internetowym SI.

Wykaz oznaczeń na rysunku:

- PL – pulsoksymetr
- SD – sonda Dopplera
- ST – sonda TOCO
- KP – konwerter przyłączeniowy
- AC – układ analogowo-cyfrowy
- KT – przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym
- SI – serwer internetowy
- SE – serwer danych
- SM – stacja monitorująca
- UP – urządzenie

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób monitorowania dobrostanu płodu i matki, w którym stosuje się układ analogowo-cyfrowy (AC) oraz przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym (KT), w którym to sposobie do monitorowania dobrostanu płodu na ciele monitorowanej pacjentki umieszcza się co najmniej trzy sondy pomiarowe, w tym sondę Dopplera (SD) mierzącą akcję serca płodu, sondę TOCO (ST) mierzącą czynności skurczowe mięśnia macicy oraz sondę rejestrującą akcję serca matki, a do monitorowania dobrostanu matki wykorzystuje się sondy dodatkowe, m.in. pulsoksymetr (PL), a zgromadzone sygnały pomiarowe kieruje się przez konwerter przyłączeniowy (KP) do układu analogowo-cyfrowego (AC), w którym analogowe sygnały pomiarowe przetwarza się na sygnały cyfrowe i koduje, po czym zakodowane sygnały cyfrowe przesyła się siecią w formie kodowanej do serwera internetowego (SI), po czym sygnały cyfrowe zapisuje się w bazach danych serwera danych (SE), przy czym do zgromadzonych zapisów pomiarowych ma zdalny dostęp personel medyczny prowadzący ich analizę, **znamienny tym**, że jako sondę rejestrującą akcję serca matki wykorzystuje się pulsoksymetr (PL) rejestrujący dodatkowo saturację jej krwi, a zdalna mobilna stacja monitorująca (SM) analizuje na bieżąco zakres mierzonych płodowych sygnałów pomiarowych, a w przypadku stwierdzenia ich odstępstw od prawidłowego zakresu w powiązaniu z danymi o stanie matki, automatycznie uruchamia urządzenie alarmujące informując personel medyczny o ewentualnym zagrożeniu dla zdrowia i życia płodu i/lub matki.
2. Sposób monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dokonuje się odczytów dodatkowych parametrów fizjologicznych pacjentki, takich jak temperatura ciała, ciśnienie tętnicze krwi, poziom glukozy we krwi i/lub innych istotnych ze względu na ogólny stan zdrowia pacjentki.

3. Sposób monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że serwer danych (SE) przechowuje historię wszelkich zapisów dotyczących każdej monitorowanej pacjentki i jej stanu, a zatem także dobrostanu płodu.
4. Sposób monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się kodowanie w protokole podwyższonego bezpieczeństwa.
5. Układ do monitorowania dobrostanu płodu i matki zawierający sondę Dopplera (SD), sondę TOCO (ST) oraz sondę mierzącą tętno matki, a także układ analogowo-cyfrowy (AC) wraz z przenośnym urządzeniem komputerowym zintegrowanym z urządzeniem telefonicznym (KT), w którym zgromadzone sygnały pomiarowe kierowane są przez konwerter przyłączeniowy (KP) do układu analogowo-cyfrowego (AC), gdzie analogowe sygnały pomiarowe przetwarzane są na sygnały cyfrowe i kodowane, jak również układ do przesyłania zakodowanych sygnałów cyfrowych siecią w formie kodowanej do oddalonego układu gromadzącego te dane, przy czym sonda Dopplera (SD), sonda TOCO (ST) i sonda rejestrująca akcję serca matki są połączone poprzez konwerter przyłączeniowy (KP) i układ analogowo-cyfrowy (AC), jak również przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym (KT), dalej połączonym siecią z serwerem internetowym (SI), a do serwera internetowego (SI) podłączone są serwer danych (SE) i ewentualnie oddalone punkty odbioru danych, **znamienny tym**, że jako sondę rejestrującą akcję serca matki ma pulsoksymetr (PL), który dodatkowo monitoruje saturację krwi matki, a z serwerem danych (SE), jako punktem odbioru danych, połączona jest mobilna zdalna stacja monitorująca (SM), wyposażona w urządzenie alarmujące, która na bieżąco analizuje zakres mierzonych płodowych sygnałów pomiarowych, i w przypadku stwierdzenia ich odstępstw od prawidłowego zakresu w powiązaniu z danymi o stanie matki, automatycznie uruchamia urządzenie alarmujące informujące personel medyczny o ewentualnym zagrożeniu, a do układu analogowo-cyfrowego podłączone jest ewentualnie urządzenie peryferyjne, zaś konwerter przyłączeniowy (KP) ma na wejściu linię gniazd do ewentualnego dodatkowego podłączenia układów pomiaru innych parametrów fizjologicznych.
6. Układ do monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 5, **znamienny tym**, że do konwertera przyłączeniowego (KP) podłączone są układy pomiaru parametrów fizjologicznych, takie jak układ pomiaru temperatury, układ pomiaru ciśnienia tętniczego krwi pacjentki, glukometr i/lub układy pomiaru innych parametrów, istotnych ze względu na ogólny stan zdrowia pacjentki.
7. Układ do monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 5, **znamienny tym**, że układ analogowo-cyfrowy (AC) wyposażony jest w układ kodujący dane z zastosowaniem protokołu podwyższonego bezpieczeństwa.
8. Układ do monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 5, **znamienny tym**, że stacja monitorująca (SM) jest komputerem z ekranem dotykowym.
9. Układ do monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 5, **znamienny tym**, że stacja monitorująca (SM) wyposażona jest w narzędzia umożliwiające komunikację zwłaszcza z monitorowaną pacjentką.
10. Układ do monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 5, **znamienny tym**, że stacja monitorująca (SM) jest mobilna.
11. Układ do monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 5, **znamienny tym**, że przenośne urządzenie komputerowe zintegrowane z urządzeniem telefonicznym (KT) połączone jest z serwerem internetowym (SI) siecią przewodową albo bezprzewodową.
12. Układ do monitorowania dobrostanu płodu według zastrz. 5, **znamienny tym**, że urządzeniem peryferyjnym (UP) jest drukarka, komputer przenośny i/lub przenośne urządzenie gromadzenia danych.

Rysunek

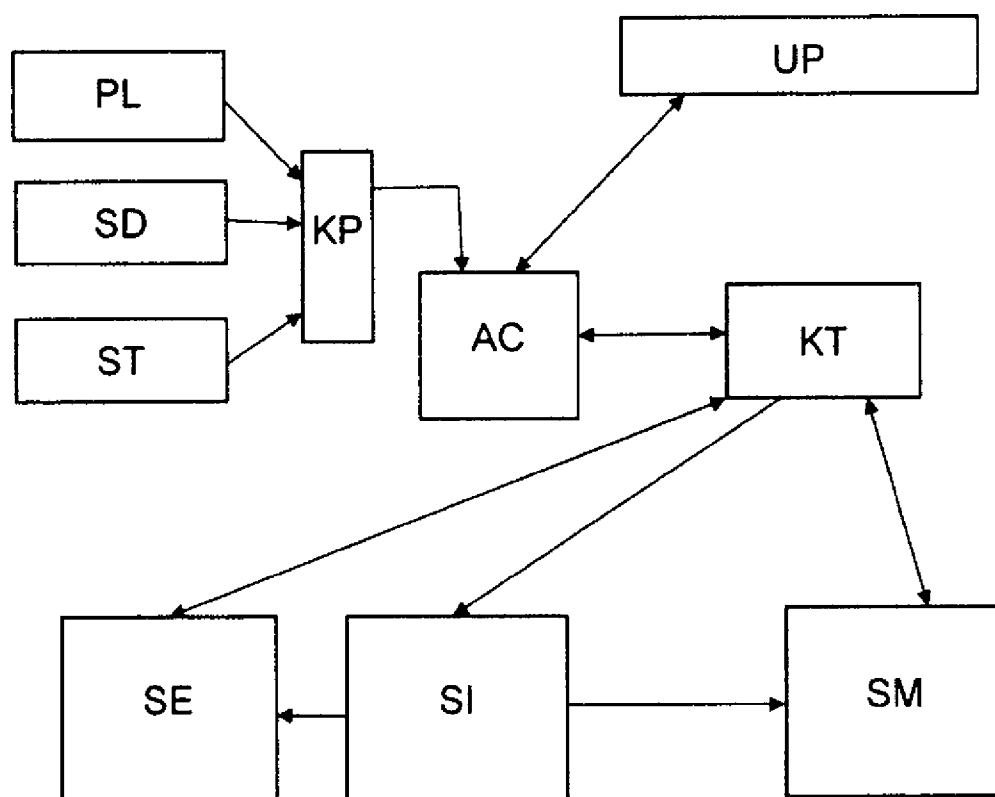


Fig. 1