

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00130107.1

[43]公开日 2001年11月21日

[11]公开号 CN 1323012A

[22]申请日 2000.10.12 [21]申请号 00130107.1

[30]优先权

[32]2000.5.9 [33]KR [31]24520/2000

[71]申请人 权基澈

地址 韩国汉城市

[72]发明人 权基澈

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

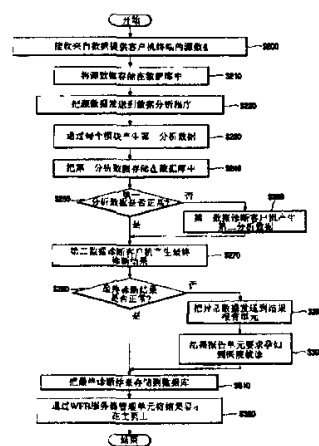
代理人 谷惠敏 李辉

权利要求书 7 页 说明书 16 页 附图页数 5 页

[54]发明名称 胎儿护理遥测系统

[57]摘要

一种胎儿健康遥测系统,它接收孕妇或胎儿的数据,分析数据和报告结果,进行胎儿健康的诊断而无需孕妇去医院就诊。胎儿护理遥测系统包括一个分析来自数据提供客户机终端的数据提供第一分析数据的遥测服务器,一个接收来自遥测服务器的源数据并产生第二分析数据或最终诊断数据的数据诊断客户机,遥测服务器接收数据诊断客户机的第二分析数据或最终诊断结果,并把它们发送到结果报告单元和 Web 服务器管理单元,以通知和显示它们。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种胎儿护理遥测系统包括：

5 一个数据提供客户机终端，包括一个可接入通信网的通信接口单元和一个数据输入单元的，数据输入单元用于把检查孕妇健康和胎儿健康产生的源数据转换成可以通过通信网发送的数字数据；和

10 一个遥测服务器，用于接收来自连接到通信网的数据提供客户机终端的源数据，通过源数据的临时诊断产生第一分析数据，在主页上显示产生的第一分析数据，根据数据诊断客户机的请求把第一分析数据发送到该数据诊断客户机，接收来自数据诊断客户机的有关第一分析数据的最终诊断结果，在主页上显示最终诊断结果，向数据提供客户机终端报告最终诊断结果，和利用最终诊断结果构造一个数据库。

15 2. 根据权利要求 1 所述的胎儿护理遥测系统，其中源数据包括检查孕妇健康和胎儿健康产生的胎儿运动数据，胎儿心律（HR）数据，和孕妇子宫收缩（UC）数据。

3. 根据权利要求 2 所述的胎儿护理遥测系统，其中遥测服务器包括：

20 数据库装置，用于存储输入的源数据，分析源数据后产生的第一分析数据，和最终诊断结果；

25 一个主处理器，用于接收存储在数据库装置中的源数据，利用一数据分析程序中的预先输入的诊断模块产生第一分析数据，把产生的第一分析数据存储到数据库装置，利用第一分析数据确定胎儿是否正常，和在胎儿异常时请求结果报告装置给出一个最终报告；

结果报告装置，用于接收来自主处理器的对于有关异常胎儿的最终报告的请求，并通过通信网向数据提供客户机提供通知胎儿是异常的信息的数据；和

30 Web 服务器管理装置，用于通过通信网将第一分析数据发送到数据诊断客户机，接收来自数据诊断客户机的最终诊断结果，把最终诊

断结果存储在数据库装置中， 和把存储在数据库装置中的数据显示在主页上以便提供从源数据到最终诊断结果的全部诊断处理过程。

5 4. 根据权利要求 3 所述的胎儿护理遥测系统， 其中主处理器中的数据分析程序包括：

一个胎儿 HR 分析模块， 用于利用从源数据提取的胎儿 HR 数据评价长期/短期 MMR（每分钟平均心律范围）；

10 一个变异性分析模块， 用于分析一个周期的 UC 数据以便设定一个时基， 利用累计从源数据提取的胎儿 HR 数据根据时基计算一个胎儿 HR 基线， 和从胎儿 HR 基线确定脉搏情况； 和

一个胎儿 HR 加速/减速分析模块， 用于利用胎儿 HR 数据确定是胎儿 HR 加速还是减速。

15 5. 根据权利要求 4 所述的胎儿护理遥测系统， 其中胎儿 HR 加速/减速分析模块包括一个用于检测胎儿 HR 加速的模块， 和一个用于检测胎儿 HR 的减速的模块。

20 6. 根据权利要求 3 所述的胎儿护理遥测系统， 其中结果报告装置通过 Web 服务器管理装置把最终诊断结果显示在主页上， 以把最终诊断结果提供到多个客户机， 并且通过电子邮件， 电话和 ARS（自动响应服务）中的任何一种或全部把最终诊断结果报告给数据提供客户机。

7. 一种用于胎儿护理的遥测方法， 包括步骤：

25 a) 通过一个包括一数据输入单元的数据提供客户机终端接收来自孕妇和胎儿的源数据， 并把接收的源数据分割成胎儿心律（HR）数据和孕妇的子宫收缩（UC）数据；

b) 进行临时的诊断， 以便通过分析胎儿 HR 数据和 UC 数据产生一个第一分析数据；

30 c) 将第一分析数据发送到 Web 服务器管理装置以便显示在主页

上，并且在临时诊断发现异常结果的情况下把第一分析数据发送到结果报告装置，以便向数据提供客户机报告异常结果；和

5 d) 根据数据诊断客户机的请求把第一分析数据提供到该数据诊断客户机，接收并存储来自数据诊断客户机的最终诊断结果，把最终诊断结果发送到 Web 服务器管理装置，和把包括正常/异常情况信息的最终诊断结果报告给数据提供客户机。

8. 根据权利要求 7 所述的胎儿护理遥测方法，

其中第一分析数据包括用于确定胎儿缺氧的变异性数据，

10 其中第一分析数据进一步包括用于利用从源数据提取的胎儿 HR 数据对胎儿 HR 加速/减速进行诊断的有关胎儿 HR 加速，延长的胎儿 HR 加速，可变胎儿 HR 减速，延长的胎儿 HR 减速，早期胎儿 HR 减速，和后期胎儿 HR 减速的数据。

15 9. 根据权利要求 8 所述的胎儿护理遥测方法，其中步骤 b) 进一步包括步骤：

1) 从胎儿 HR 数据计算一个长期 MMR（每分钟平均心律范围）和一个短期 MMR；

2) 从胎儿 HR 数据除去噪声；和

20 3) 发现没有噪声的胎儿 HR 数据的标准偏差。

10. 根据权利要求 9 所述的胎儿护理遥测方法，其中步骤 1) 的长期 MMR 是一个通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成毫秒单位产生第一长期最大变化值，通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生第二长期最大变化值，累计并计算第一长期最大变化值和第二长期最大变化值之间的差的平均值而计算出的值。

30 11. 根据权利要求 9 所述的胎儿护理遥测方法，其中步骤 1) 的短期 MMR 是一个通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成

毫秒单位产生第一短期最大变化值，通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生第二短期最大变化值，累计和计算第一短期最大变化值和第二短期最大变化值之间的差的平均值而计算出的值。

5

12. 根据权利要求 9 所述的胎儿护理遥测方法，其中步骤 b) 进一步包括步骤：

4) 根据预定的基线，在胎儿 HR 数据集中在胎儿 HR 数据的基线上时确定胎儿 HR 数据是正常的，在快于正常 HR 数据时是心动过速，和在慢于正常 HR 数据时是心动过缓；和

10

5) 根据预定的标准，利用基线的标准偏差确定变异性数据。

13. 根据权利要求 9 所述的胎儿护理遥测方法，其中步骤 b) 进一步包括步骤：

6) 通过检测一个胎儿 HR 数据波，确定波的终点，和探测波的最低区中的峰值，确定胎儿 HR 数据是否正常，是否有胎儿 HR 加速，和是否有延长的胎儿 HR 加速。

15

14. 根据权利要求 9 所述的胎儿护理遥测方法，其中步骤 b) 进一步包括步骤：

20

7) 通过比较胎儿 HR 数据的基线和一个基础胎儿 HR 检测胎儿 HR 减速波；和

8) 利用胎儿 HR 减速波检测胎儿 HR 数据中的可变胎儿 HR 减速，延长的胎儿 HR 减速，早期胎儿 HR 减速，和后期胎儿 HR 减速。

25

15. 根据权利要求 7 所述胎儿护理遥测方法，其中步骤 d) 进一步包括步骤：

把从数据诊断客户机发送的最终诊断结果存储在数据库装置；和把最终诊断结果发送到结果报告装置和 Web 服务器管理装置，

30

以便利用结果报告装置把最终诊断结果报告给数据提供客户机，和通

过 Web 服务器管理装置把最终诊断结果显示在主页上。

5 16. 根据权利要求 7 所述的胎儿护理遥测方法，其中数据诊断客户机包括一个用于接收和分析在步骤 b) 中产生的第一分析数据并产生第二分析数据的第一数据诊断客户机，和一个用于共同地分析源数据和第二分析数据并产生最终诊断结果的第二数据诊断客户机。

10 17. 一种包括胎儿护理遥测诊断程序的记录介质，用于通过通信网从/向客户机终端和 Web 服务器发送数据，处理和分析数据并通知分析的结果，该记录介质包括：

一个源数据分割处理过程，用于通过一个包括一个数据输入单元的数据提供客户机终端接收来自孕妇和胎儿的源数据，并把接收的源数据分割成胎儿心律 (HR) 数据和孕妇子宫收缩 (UC) 数据；

15 一个临时诊断处理过程，用于通过分析胎儿 HR 数据和 UC 数据产生一个第一分析数据；

一个临时诊断报告处理过程，用于把第一分析数据发送到 Web 服务器管理装置以显示在主页上，并且在临时诊断发现异常结果的情况下将第一分析数据发送到结果报告装置以便把异常结果报告给数据提供客户机；和

20 一个最终诊断结果处理过程，用于根据数据诊断客户机的请求把第一分析数据提供到该数据诊断客户机，接收来自数据诊断客户机的最终诊断结果，把最终诊断结果存储在数据库中，把最终诊断结果发送到 Web 服务器管理装置，和把包括正常/异常情况信息的最终诊断结果报告给数据提供客户机。

25 18. 根据权利要求 17 所述的包括一个胎儿护理遥测诊断程序的记录介质，其中临时诊断处理过程包括步骤：

1) 从胎儿 HR 数据计算一个长期 MMR (每分钟平均心律范围) 和一个短期 MMR；

30 2) 从胎儿 HR 数据除去噪声；和

3) 发现没有噪声的胎儿 HR 数据的标准偏差。

19. 根据权利要求 18 所述的包括一个胎儿护理遥测诊断程序的记录介质，

5 其中步骤 1) 的长期 MMR 是一个通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成毫秒单位产生第一长期最大变化值，通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生第二长期最大变化值，累计并计算第一长期最大变化值和第二长期最大变化值之间的差的平均值而计算出的值。

10

20. 根据权利要求 18 所述的包括一个胎儿护理遥测诊断程序的记录介质，

15 其中步骤 1) 的短期 MMR 是一个通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成毫秒单位产生第一短期最大变化值，通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生第二短期最大变化值，累计和计算第一短期最大变化值和第二短期最大变化值之间的差的平均值而计算出的值。

21. 根据权利要求 18 所述的包括一个胎儿护理遥测诊断程序的记录介质，其中临时诊断步骤进一步包括步骤：

4) 根据预定的基线，在胎儿 HR 数据集中在胎儿 HR 数据的基线上时确定胎儿 HR 数据是正常的，在快于正常 HR 数据时是心动过速，和在慢于正常 HR 数据时是心动过缓；和

5) 根据预定的标准，利用基线的标准偏差确定变异性数据。

25

22. 根据权利要求 18 所述的包括一个胎儿护理遥测诊断程序的记录介质，其中临时诊断处理过程进一步包括步骤：

6) 通过检测一个胎儿 HR 数据波，确定波的终点，和探测波的最低区中的峰值，确定胎儿 HR 数据是否正常，是否有胎儿 HR 加速，和是否有延长的胎儿 HR 加速。

30

23. 根据权利要求 17 所述的包括一个胎儿护理遥测诊断程序的记录介质，其中最终诊断结果处理过程包括步骤：

5 把从数据诊断客户机发送的最终诊断结果存储在数据库装置；和
把最终诊断结果发送到结果报告装置和 Web 服务器管理装置，
以便利用结果报告装置把最终诊断结果报告给数据提供客户机，和通过 Web 服务器管理装置把最终诊断结果显示在主页上。

说明书

胎儿护理遥测系统

5 本发明涉及一种用于接收孕妇或胎儿的数据，分析接收的数据和报告诊断结果的系统，更具体地讲，涉及一种不用孕妇去医院就诊就能够进行胎儿健康诊断的胎儿护理遥测系统。

10 一般为了胎儿健康，孕妇在怀孕 28 周之后到生产之前需要定期地去产科医院就诊，检查心音，胎儿心律（HR），胎儿运动和子宫收缩（UC）。即将分娩或怀孕终止之前要参考 UC 和胎儿运动。

15 但是，胎儿 HR 数据一般用于不是即将生产或怀孕终止之前期间的胎儿护理。在这个时期，孕妇必须用许多时间定期亲自去产科医院就诊。

20 因此，设计本发明以克服现有技术的这种问题。本发明的一个目的是要提供一种胎儿护理遥测系统，其包括一个遥测服务器，用于在通信网上通过分析来自一具有数据输入单元的数据提供客户机终端的源数据提供第一分析数据，一个数据诊断客户机，用于接收来自遥测服务器的源数据并产生第二分析数据或最终诊断结果，遥测服务器接收来自数据诊断客户机的第二分析数据或最终诊断结果，并把第二分析数据或最终诊断结果发送到结果报告单元和 Web 服务器管理单元，以通告和显示第二分析数据或最终诊断结果。

25 本发明另一个目的是要提供一种实现上述遥测系统的方法。

30 本发明再一个目的是要提供用于执行本发明的上述方法的程控计算机系统和计算机程序产品。

5 为了达到上述目的，本发明提供了一种用于胎儿护理的遥测系统，系统包括：一个数据提供客户机终端，其包括能够接入通信网的通信接口单元，和一个用于将检查孕妇健康和胎儿健康产生的源数据转换成可通过通信网发送的数字数据的数据输入单元；和一个遥测服务器，用于接收来自连接到通信网的数据提供客户机终端的源数据，通过源数据的临时诊断产生第一分析数据，在主页上显示产生的第一分析数据，根据数据诊断客户机的请求将第一分析数据发送到该数据诊断客户机，接收来自该数据诊断客户机的有关第一分析数据的最终诊断结果，再次在主页上显示最终诊断结果，向数据提供客户机终端报告最终诊断结果，和用最终诊断结果建立一数据库。

在这个实施例中，源数据可以包括检查孕妇和胎儿健康产生的胎儿运动数据，胎儿心律（HR）数据，和孕妇的子宫收缩（UC）数据。

15 遥测服务器可以包括：一个数据库装置，用于存储输入的源数据，分析源数据后产生的第一分析数据，和最终诊断结果；一个主处理器，用于接收存储在数据库装置中的源数据，利用数据分析程序中预先输入的诊断模块产生第一分析数据，把产生的第一分析数据存储到数据库装置中，利用第一分析数据确定胎儿是否正常，和当胎儿异常时请求结果报告装置给出最终诊断报告；结果报告装置，用于接收来自主处理器的提供有关异常胎儿的最终报告的请求，并把通知胎儿异常的数据通过通信网提供到数据提供客户机；和 Web 服务器管理装置，用于将第一分析数据通过通信网发送到数据诊断客户机，接收来自数据诊断客户机的最终诊断结果，把最终诊断结果存储在数据库装置中，
20 和在主页上显示存储在数据库装置中的数据，以便提供从源数据到最终诊断结果的全部诊断处理过程。

30 主处理器中的数据分析程序可以包括一个胎儿 HR 分析模块，用于利用从源数据提取的胎儿 HR 数据评价长期/短期 MMR（平均每分钟心率范围（Mean Minute Range））；一个变异性分析模块，用于分

析一个周期的 UC 数据，以便建立一时基，利用从源数据提取的累积胎儿 HR 数据根据时基计算胎儿的 HR 基线，和从胎儿 HR 基线确定脉搏情况；和一个胎儿 HR 加速/减速分析模块，用于利用胎儿 HR 数据确定胎儿 HR 是加速还是减速。

5

胎儿 HR 加速/减速分析模块可以包括：一个用于检测胎儿 HR 的加速的模块，和一个用于检测胎儿 HR 减速的模块。

10 结果报告装置可以通过 Web 服务器管理装置将最终诊断结果显示在主页上，以向多个客户机提供最终诊断结果，和通过电子邮件，电话和 ARS（自动响应服务（Auto Response Service））中的任何一种或全部向数据提供客户机报告最终诊断结果。

15 为了达到上述目的，本发明提供了一种胎儿护理遥测方法，包括步骤：a) 通过包括一个数据输入单元的数据提供客户机终端接收来自孕妇和胎儿的源数据，并把接收的源数据分割成胎儿心率（HR）数据和孕妇子宫收缩（UC）数据；b) 进行临时诊断，以通过分析胎儿 HR 数据和 UC 数据产生一个第一分析数据；c) 向 Web 服务器管理装置发送要在主页上显示的第一分析数据，并在临时诊断发现异常结果的情况下向结果报告装置发送第一分析数据，以便向数据提供客户机报告异常结果；和 d) 根据数据诊断客户机的请求向该数据诊断客户机提供第一分析数据，接收并存储来自数据诊断客户机的最终诊断结果，将最终诊断结果发送到 Web 服务器管理装置，和向数据提供客户机报告包括正常/异常情况信息的最终诊断结果。

25

20 为了达到上述目的，本发明提供了一种记录介质，其包括一个通过通信网从/向客户机终端和 Web 服务器发送数据，处理和分析数据并通知分析结果信息的胎儿护理遥测诊断程序，记录介质包括：一个源数据分割处理过程，用于通过一个包括一数据输入单元的数据提供客户机终端接收来自孕妇和胎儿的源数据并且把接收的源数据分割成

30

5 胎儿心律 (HR) 数据和孕妇子宫收缩 (UC) 数据; 一个临时诊断处理过程, 用于通过分析胎儿 HR 数据和 UC 数据产生一个第一分析数据; 一个临时诊断报告处理过程, 用于把第一分析数据发送到 Web 服务器管理装置以显示在主页上, 和在临时诊断发现异常结果的情况下将第一分析数据发送到结果报告装置以便向数据提供客户机报告异常结果; 和一个最终诊断结果处理过程, 用于根据数据诊断客户机的请求把第一分析数据提供到该数据诊断客户机, 接收来自该数据诊断客户机的最终诊断结果, 把最终诊断结果存储在数据库, 把最终诊断结果发送到 Web 服务器管理装置, 和向数据提供客户机报告包括正常/10 异常情况信息的最终诊断结果。

在上述两个实施例中, 第一分析数据可以包括用于确定胎儿缺氧的变异性数据, 并且第一分析数据还可以包括用于通过利用从源数据提取的胎儿 HR 数据诊断胎儿 HR 加速/减速的有关胎儿 HR 加速, 15 延长胎儿 HR 加速, 可变胎儿 HR 减速, 延长胎儿 HR 减速, 早期胎儿 HR 减速和后期胎儿 HR 减速的数据。

步骤 b) 和临时诊断处理可以进一步包括步骤, 1) 从自胎儿 HR 数据计算长期 MMR (每分钟心率平均范围) 和短期 MMR; 2) 从胎儿 HR 数据中清除噪声; 和 3) 发现无噪声胎儿 HR 数据的标准偏差。20

长期 MMR 最好是一个通过将一预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成毫秒单位产生一个第一长期最大变化值, 通过将一预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生第二长期最大变化值, 累加并计算第一长期最大变化值与第二长期最大变化值之间差的平均值而计算的。25

短期 MMR 最好是一个通过将一预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成毫秒单位而产生第一短期最大变化值, 通过将一预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生第二短期最大变化值, 累加30

并计算第一短期最大变化值与第二短期最大变化值之间的差的平均值而计算的值。

5 步骤 b) 和临时诊断处理可以进一步包括步骤：根据预定的基线在胎儿 HR 数据集中在胎儿 HR 数据的基线上时确定它是正常的，当快于正常 HR 数据时是心动过速，和当慢于正常 HR 数据时是心动过缓，以及根据预定标准利用基线的标准偏差确定变异性数据。

10 步骤 b) 和临时诊断处理可以进一步包括步骤：通过检测胎儿 HR 数据波，确定波的终点和探测波的最低区中的峰值，而确定胎儿 HR 是否正常，是否有胎儿 HR 加速，和是否有延长的胎儿 HR 加速。

15 步骤 b) 和临时诊断处理可以进一步包括步骤：通过比较胎儿 HR 数据的基线与一个基础胎儿 HR，检测胎儿 HR 减速波；和利用胎儿 HR 减速波检测可变胎儿 HR 减速，延长胎儿 HR 减速，早期胎儿 HR 减速，和后期胎儿 HR 减速。

20 步骤 d) 和最终诊断结果处理可以进一步包括步骤：将从数据诊断客户机发送的最终诊断结果存储到数据库装置；和将最终诊断结果发送到结果报告装置和 Web 服务器管理装置，以便利用结果报告装置将最终诊断结果报告给数据提供客户机，和将最终诊断结果通过 Web 服务器管理装置显示在主页上。

25 数据诊断客户机可以包括一个用于接收和分析在步骤 b) 中作出的第一分析数据，和产生第二分析数据的第一数据诊断客户机，和用于集中地分析源数据和第二分析数据并产生最终诊断结果的第二数据诊断客户机。

30 为了达到上述目的，本发明提供了一种记录介质，其包括一个通过通信网络从/向客户机终端和 Web 服务器发送数据，处理和分析数

并通知分析结果信息的胎儿护理遥测诊断程序，记录介质包括：一个用于通过一个包括数据输入单元的数据提供客户机终端接收来自孕妇和胎儿的源数据，并将接收的源数据分割成孕妇的胎儿心律（HR）数据和子宫收缩（UC）数据的源数据分割处理过程；一个用于通过分析胎儿 HR 数据和 UC 数据产生第一分析数据的临时诊断处理过程；一个用于将第一分析数据发送到 Web 服务器管理装置以显示在主页上，和在临时诊断发现异常结果的情况下将第一分析数据发送到结果报告装置以便向数据提供客户机报告异常结果的临时诊断报告处理过程；和一个用于根据数据诊断客户机的请求将第一分析数据提供到该数据诊断客户机，接收来自数据诊断客户机的最终诊断结果，把最终诊断结果存储在数据库中，将最终诊断结果发送到 Web 服务器管理装置，和向数据提供客户机报告包括正常/异常情况信息的最终诊断结果的最终诊断结果处理过程。

15 通过以下说明，附属权利要求和附图可以对本发明的这些和其它特征，方面和优点有更好的理解，在附图中相同的部分用相同的参考号表示。附图中：

图 1 示出了根据本发明的胎儿护理遥测系统的整个配置；

图 2 是说明根据本发明的胎儿护理遥测系统的流程图；

20 图 3 是说明根据本发明的一个胎儿 HR 数据分析程序中的胎儿 HR 分析模块的操作的流程图；

图 4 是说明根据本发明的一个胎儿 HR 数据分析程序中的变异性分析模块的操作的流程图；和

25 图 5 是说明根据本发明的胎儿 HR 数据分析程序中的一个胎儿 HR 加速/减速模块的操作的流程图。

以下参考附图详细说明本发明的优选实施例。

30 本发明使用了一种胎儿护理遥测系统的配置，其中一个具有一数据输入单元的数据提供客户机终端连接到一个有线/无线通信网，其上

也连接了一个用于分析源数据的遥测服务器。

5 本发明提出了作为一个优选实施例的一种方法，用于接收来自数据提供客户机终端的数据输入单元的源数据，通过临时的源数据诊断产生第一分析数据，根据数据诊断客户机的请求向该数据诊断客户机提供第一分析数据，和在主页上显示数据诊断客户机产生的最终诊断结果，从而使结果报告装置能够通过通信网将最终诊断结果与正常/异常信息一同发送，以便向可以通过通信网接入遥测服务器的用户提供遥测诊断服务，和作为另一个优选实施例的一种实现该方法的系统。

10

本发明也提出了该系统的另一个实施例，其中将数据诊断客户机作为一个独立的服务器提供在通信网上，或作为一个程序安装在胎儿护理遥测服务器中。

15

本发明的希望的实施例包括一个用于执行本发明方法的程控计算机系统和一个计算机程序产品。在计算机系统实施例中，可以把执行方法的一个命令集存储在至少一个存储器（RAM）中。此外，也可以把命令集存储在其它计算机存储器中，例如，计算机程序产品形式的盘驱动器之类的存储器中，直到计算机系统需要它。

20

图 1 示出了根据本发明的胎儿护理遥测系统的整个配置。

25 参考图 1，本发明的遥测服务器 20 连接到的通信网 10，通信网 10 连接多个客户机 1，一个包括数据输入单元 2 的数据提供客户机 3，一个第一数据诊断客户机 4 和一个第二数据诊断客户机 5。

30

遥测服务器 20 通过通信网 10 接收来自数据提供客户机 3 的数据输入单元 2 的源数据，把接收的源数据存储在数据库单元 40 的数据库 45 中，利用包括在主处理器 60 中的数据分析程序 65 的诊断处理模块 70 处理存储的源数据，并产生第一分析数据。

5 遥测服务器 20 包括数据库单元 40，主处理器 60，和一个 Web 服务器管理单元 50。数据库单元 40 包括用于存储包括胎儿运动数据，胎儿心律（HR）数据和子宫收缩数据的源数据，通过源数据分析产生的分析数据和最终诊断结果的数据库 45。主处理器 60 接收存储在数据库 45 中的源数据，并用预先输入的诊断处理模块处理源数据。Web 服务器管理单元 50 接收来自主处理器 60 的第一分析数据和最终诊断结果，并将数据显示在主页上，以便把数据提供给接入主页的多个客户机 1。

10

遥测服务器 20 起一个调控服务器的作用，它接收来自数据提供客户机 3 的源数据，产生提供到数据诊断客户机 4,5 的第一分析数据，接收来自数据诊断客户机 4,5 的诊断结果，通过 Web 服务器管理单元 50 把接收的诊断结果显示在主页上，和通过结果报告单元 30 向数据提供客户机 3 报告诊断结果。

15

诊断处理模块 70 包括一个胎儿 HR 分析模块 66，一个变异性分析模块 67，和一个胎儿 HR 加速/减速分析模块 68，并且接收源数据和产生第一分析数据。

20

此外，第一数据诊断客户机 4 和第二数据诊断客户机 5 通过通信网 10 接收第一分析数据，分析接收的第一分析数据并产生最终诊断结果。

25

第一数据诊断客户机 4 分析第一分析数据并随后产生第二分析数据。然后，第一数据诊断客户机 4 将第二分析数据发送到遥测服务器 20。遥测服务器 20 把第二分析数据存储于数据库单元 40 的数据库 45 中。

30

第二数据诊断客户机 5 也参考第一数据诊断客户机 4 产生的第二

分析数据和第一分析数据产生最终诊断结果。然后，第二数据诊断客户机 5 将最终诊断结果发送到遥测服务器 20，遥测服务器 20 把最终诊断结果存储在数据库单元 40 的数据库 45 中。

5 在这里，可以把第一数据诊断客户机 4 和第二数据诊断客户机 5 的诊断处理提供为一种程控产品和一种服务器。

10 在本说明书中，提供了两个数据诊断客户机，其中第一数据诊断客户机 4 是一个胎儿 HR 专家，和第二数据诊断客户机 5 是医院中的医生。但是，可以仅有一个数据诊断客户机，或两个以上的具有不同诊断过程的多个客户机。

15 此外，数据诊断客户机 4,5 可以是一个与遥测服务器 20 链接的产生最终诊断结果的服务器。

20 将第一数据诊断客户机 4 和第二数据诊断客户机 5 产生的并且存储在数据库单元 40 中的诊断结果发送到 Web 服务器管理单元 50 并显示在主页上。

25 另外，如果第一数据诊断客户机 4 和第二数据诊断客户机 5 产生的第二分析数据或最终诊断结果是异常（或胎儿具有异常因素），那么将第二分析数据或最终诊断结果发送到结果报告单元 30。然后，结果报告单元 30 将第二分析数据或最终诊断结果报告给提供数据的孕妇。结果报告单元 30 通过 Web 服务器管理单元 50 把第二分析数据或最终诊断结果显示在主页上，并通过电子邮件，电话或 ARS（自动响应服务）中的任何一种或全部，把它报告给孕妇。

图 2 是说明根据本发明的胎儿护理遥测系统的流程图。

30 参考图 2，简单地讲，数据诊断客户机是由第一数据诊断客户机

和第二数据诊断客户机构成的。第一数据诊断客户机接收从源数据分析得到的第一分析数据，并产生第二分析数据。第二数据诊断客户机接收第一分析数据和第二分析数据，并产生可以发送到孕妇的最终诊断结果。

5

下面说明根据本发明的胎儿护理遥测系统的整体操作。

遥测服务器的主处理器通过通信网接收来自具有数据输入单元的数据提供客户机的源数据 S200，并把接收的源数据存储到数据库 S210。

10

将存储在数据库中的源数据发送到包括在主处理器中的数据分析程序 S220。然后，数据分析程序在每个模块中处理源数据，并产生第一分析数据 S230。把第一分析数据存储到数据库单元的数据库中 S240。主处理器确定第一分析数据是正常的还是异常的 S250。

15

在这里，第一分析数据，一种临时诊断数据，是一个用于数据诊断客户机下载和再分析的基础数据。

如果主处理器确定第一分析数据是异常的，那么第一数据诊断客户机产生第二分析数据 S260。如果主处理器确定第一分析数据是正常的，那么第二数据数据诊断客户机通过分析第一分析数据产生最终诊断结果，如果需要，产生第二分析数据 S270。

20

主处理器确定最终诊断结果是否正常 S280。如果最终诊断结果是异常的，那么主处理器将异常数据发送到结果报告单元 S290，并且结果报告单元要求孕妇到医院就诊 S300。

25

如果最终诊断结果是正常的，那么主处理器接收来自第二数据诊断客户机的最终诊断结果，并把最终诊断结果存储到数据库中 S310。

30

然后，主处理器利用 Web 服务器管理单元把最终诊断结果显示在主页上 S320，以便把最终诊断结果提供给多个接入主页的客户机。

5 图 3 是说明根据本发明的包括在数据分析程序中的胎儿 HR 分析模块的操作的流程图。

10 胎儿 HR 数据分析程序包括用于利用从源数据提取的胎儿 HR 数据评价长期/短期 MMR（每分钟平均心律范围）的胎儿 HR 分析模块，和用于利用在根据从源数据提取的一个周期的 UC 数据的每个时间间隔输入的胎儿 HR 数据产生第一分析数据的模块。

15 第一分析数据可以包括用于确定胎儿缺氧的变异性数据，并且可以进一步包括有关用于利用从源数据提取的胎儿 HR 数据诊断胎儿 HR 加速/减速的胎儿 HR 加速，延长胎儿 HR 加速，可变胎儿 HR 减速，延长胎儿 HR 减速，早期胎儿 HR 减速和后期胎儿 HR 减速的数据。

20 主处理器把从数据提供客户机终端的数据输入单元发送的源数据分割成 UC 数据和胎儿 HR 数据 S400。然后，主处理器确定分割的源数据是否是胎儿 HR 数据 S410。

如果分割的源数据不是胎儿 HR 数据，那么处理过程转移到利用 UC 数据设定时基的步骤 S500。

25 如果分割的源数据是胎儿 HR 数据，那么利用事先输入到数据分析程序的胎儿 HR 分析模块中的计算公式计算长期 MMR（每分钟平均心律范围）和短期 MMR，S420，S430。

30 在这里，短期 MMR 是一个通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成毫秒单位产生的第一短期最大变化值，通过将一个预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生的第二短期最大变

化值，累计并计算第一短期最大变化值和第二短期最大变化值之间的差的平均值，而计算出的值。

5 长期 MMR 是一个通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的峰值转换成毫秒单位产生第一长期最大变化值，通过把一个预定时间的胎儿 HR 数据的最低值转换成毫秒单位产生第二长期最大变化值，累计并计算第一长期最大变化值和第二长期最大变化值之间的差的平均值，而计算出的值。

10 接下来，数据分析程序 65 从胎儿 HR 数据除去噪声 S440，并计算基础胎儿 HR 数据 S450。

15 此时，数据分析程序 65 在胎儿 HR 数据达到一个诸如 0 或 255 之类的特定值时，认为胎儿 HR 数据是噪声。数据分析程序 65 在当前胎儿 HR 数据高于基线两倍以上或低于基线的一半时，也认为胎儿 HR 数据是噪声。

上述提取噪声中的数字值只是本实施例中的示例，并且可以任意改变。

20 另一方面，基础胎儿 HR 数据是已经除去了噪声和胎儿 HR 加速/减速数据的基线。在除去噪声后，暂时存储基础胎儿 HR 数据，为将来使用。

25 计算基础胎儿 HR 数据的步骤 S450 可以进一步包括发现胎儿 HR 数据的标准偏差的步骤（图中未示出）。

30 然后，数据分析程序 65 确定源数据输入是否完成 S460。如果源数据输入完成，那么数据分析程序 65 把长期/短期 MMR 存储到数据库中 S470。如果源数据输入没有完成，那么数据分析程序 65 返回到

分割源数据的步骤 S400。

图 4 是说明根据本发明的胎儿 HR 数据分析程序中的变异性分析模块的操作的流程图。

5

在图 3 中，产生第一分析数据的模块包括一个考虑从源数据提取的 UC 数据的一个周期设定一个时基和利用累计每时基从源数据提取的胎儿 HR 数据计算基线的第一处理过程，和一个通过用于从基线确定脉搏情况的变异性分析模块和用于从胎儿 HR 数据分析胎儿 HR 加速/减速情况的胎儿 HR 加速分析模块产生第一分析数据的第二处理过程。第二处理过程还进一步包括根据预定的基线，在胎儿 HR 数据集中胎儿 HR 数据的基线上时确定胎儿 HR 数据是正常的，在快于正常 HR 数据时是心动过速，在低于正常 HR 数据时是心动过缓的步骤，和根据预定的标准，利用基线的标准偏差确定变异性数据的步骤。

15

现在说明图 4 流程中示出的操作。

首先，变异性分析模块通过图 3 中的分割源数据的步骤 S400。

20

然后，胎儿 HR 数据分析程序中的变异性分析模块把源数据分割成胎儿 HR 数据和 UC 数据，并利用一个周期的 UC 数据提取时基。

变异性分析模块利用 UC 数据设定基线 S500，和确定胎儿 HR 数据是否在该时基接收的 S510。

25

如果变异性分析模块接收对应于该时基的胎儿 HR 数据，变异性分析模块评价变异性数据 S520，并且确定胎儿 HR 数据是否在心动过

况下，如果胎儿 HR 数据包括在心动过速状态中；变异性分析模块确定胎儿 HR 数据是心动过速 S540，否则，变异性分析模块再确定胎儿 HR 是否包括在心动过缓状态中 S550。

5 如果胎儿 HR 数据满足心动过缓条件，那么变异性分析模块确定胎儿 HR 数据是心动过缓 S560。如果胎儿 HR 数据不满足心动过缓条件，那么变异性分析模块确定胎儿 HR 数据是正常 S570。

10 这里，心动过速条件表示输入的基线高于 160，并且是从第一次检查至少 10 分钟之后。心动过缓条件表示输入的基线低于 110，并且是从第一次检查至少 10 分钟之后。

 心动过速和心动过缓的数字值仅是本发明的这个实施例的示例，并且是可以改变的。

15

 图 5 是说明根据本发明的胎儿 HR 数据分析程序中的胎儿 HR 加速/减速模块的操作的流程图。

20 图 5 示出了在图 4 的处理过程之后，通过胎儿 HR 加速/减速模块确定胎儿 HR 加速/减速条件的处理过程。

 胎儿 HR 加速/减速模块包括一个胎儿 HR 加速检测模块和一个胎儿 HR 减速检测模块。

25 胎儿 HR 加速检测模块包括检测胎儿 HR 数据波，确定该波的终点，探测该波最低区中的峰值，和确定胎儿 HR 数据是否正常，是否存在胎儿 HR 加速，和是否存在延长的胎儿 HR 加速等步骤。

30 胎儿 HR 减速检测模块包括通过比较基线和基础胎儿 HR 数据检测一个减速波，和利用该减速波确定可变胎儿 HR 减速，延长的胎儿

HR 减速，早期胎儿 HR 减速，和后期胎儿 HR 减速等步骤。

以下说明图 5 中的流程。

5 胎儿 HR 分析程序中的胎儿 HR 加速/减速模块确定胎儿 HR 数据是否包括在胎儿 HR 加速波区中 S600。如果胎儿 HR 数据包括在胎儿 HR 加速波区中，那么胎儿 HR 加速/减速模块测量最低点之间的峰值，并暂时存储测量值 S610。然后，胎儿 HR 加速/减速模块测量并存储从胎儿 HR 加速的开始点至峰值所用的时间 S620，然后根据测量的时间
10 产生第一分析数据 S630。

 在胎儿 HR 数据不包括在胎儿 HR 加速波区的情况下或在胎儿 HR 加速/减速模块根据测量时间产生第一分析数据 S630 之后，胎儿 HR 加速/减速模块确定胎儿 HR 数据是否包括在胎儿 HR 减速波区中
15 S640。如果胎儿 HR 数据包括在胎儿 HR 减速波区中，那么胎儿 HR 加速/减速模块测量从胎儿 HR 减速波到峰值的区域中的最低点，并存储测量的最低点 S650。

 然后，胎儿 HR 加速/减速模块测量从胎儿 HR 减速波的开始点到
20 该最低点所用的时间 S660，根据测量的时间产生第一分析数据 S670，并把第一分析数据存储在数据库中 S680。如果胎儿 HR 数据不包括在胎儿 HR 减速波区中，那么处理过程返回到步骤 S400。

 如上所述，本发明提供了一种优点，即，孕妇可以在家通过包括
25 数据输入单元的数据提供客户机终端向医生咨询胎儿健康情况，而不必见到该医生。事实上孕妇在早期怀孕以及分娩之前应当到医院去，因而本发明对于怀孕中期的妇女可能是更有用的。

 本发明提供了另一个优点是，不仅是孕妇，而且其它连接到通信
30 网的多个客户也可以通过接入主页参考源数据和诊断结果。

5

具有上述优点的本发明也通过带有源数据的遥测服务器获得第一分析数据，通过通信网把第一分析数据发送到第一和第二数据诊断客户机，和接收来自第一和第二数据诊断客户机的最终诊断结果而提高了诊断效率。

10

以上详细地说明了根据本发明的胎儿护理遥测系统。但是，应当理解，详细的说明和特定示例，在指出本发明的优选实施例的同时，仅是以说明的方式给出的，因为熟悉本领域的人员知道可以在本发明的精神和范围内对本详细说明进行各种改变和修改。

图1

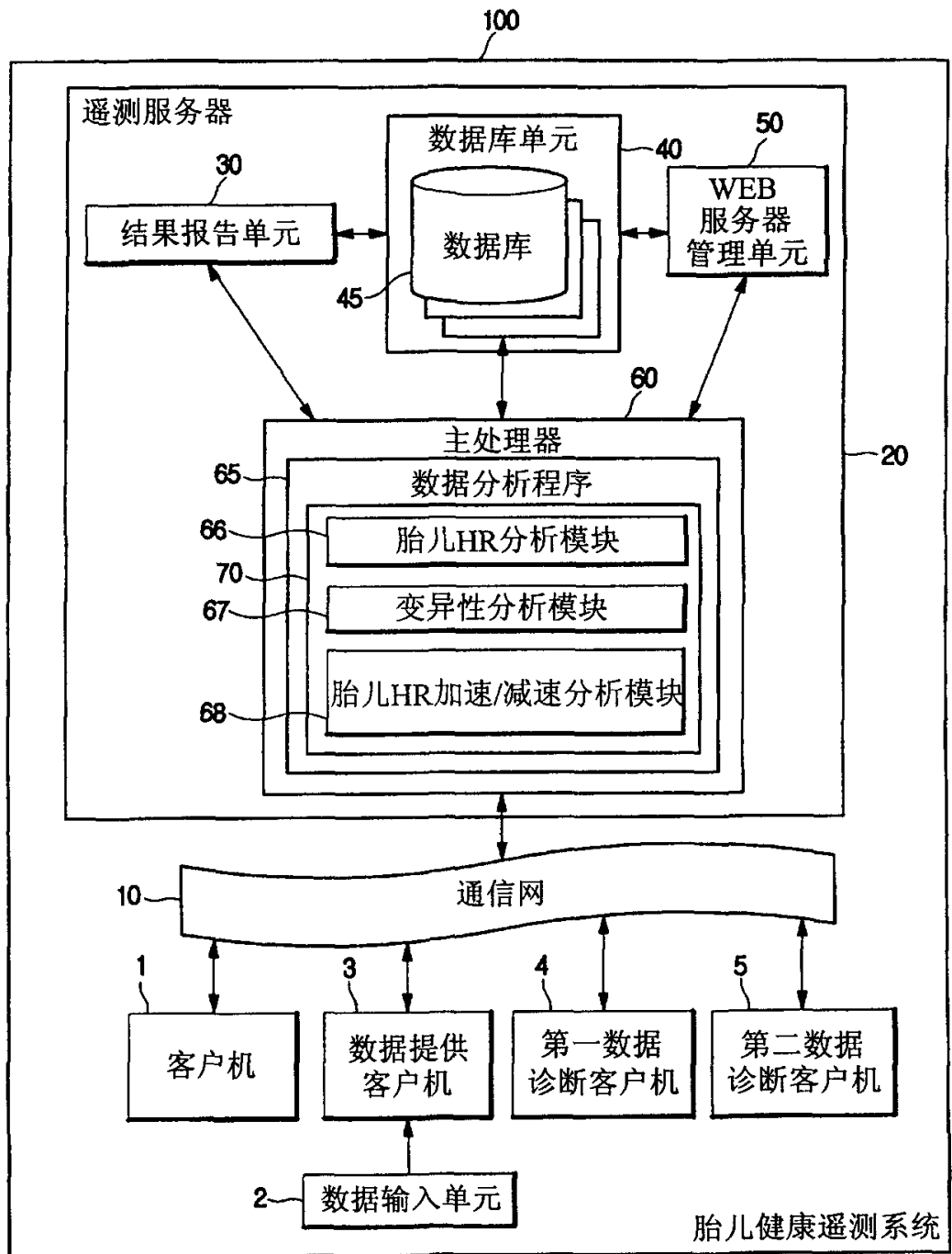


图2

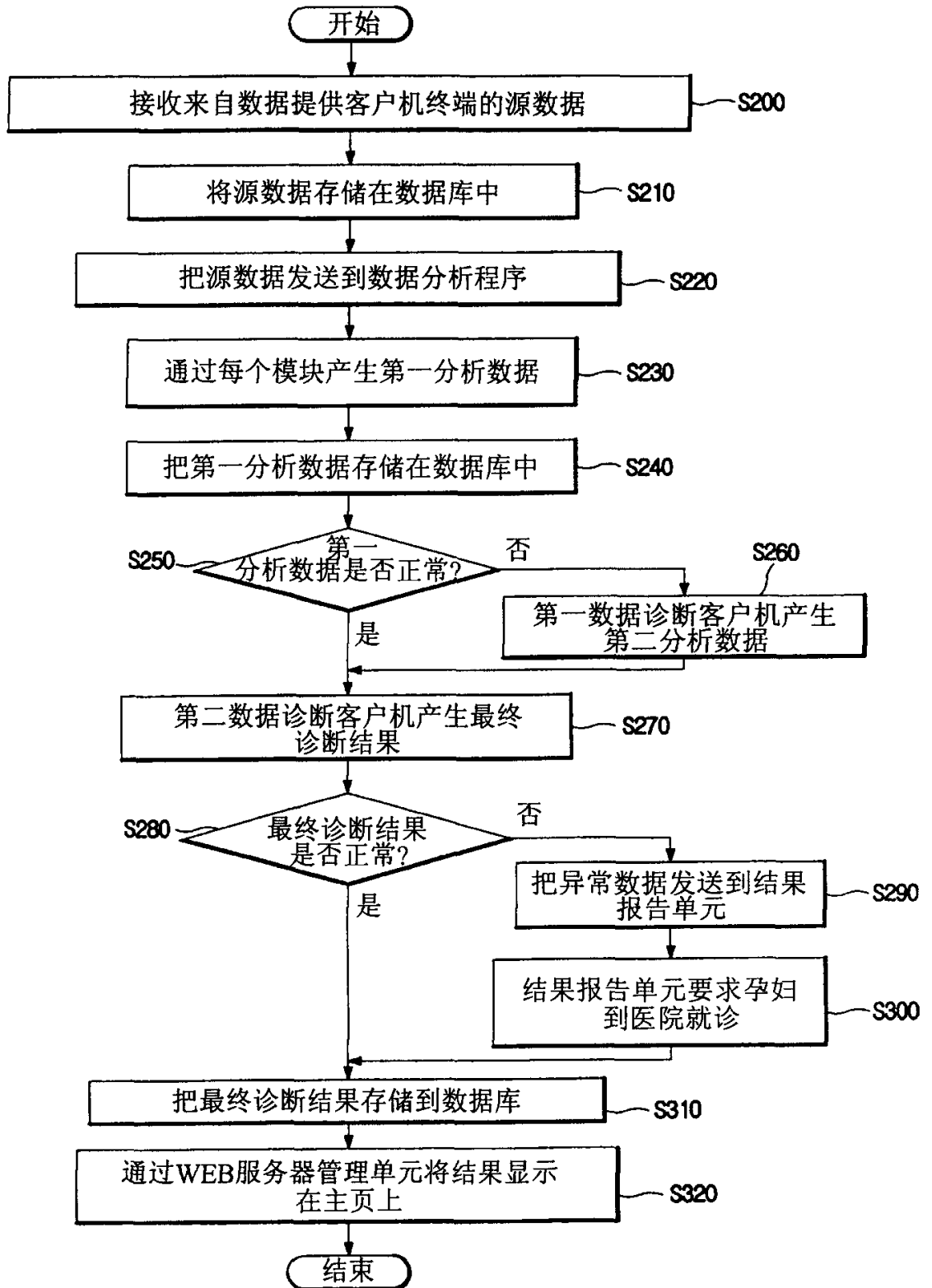


图3

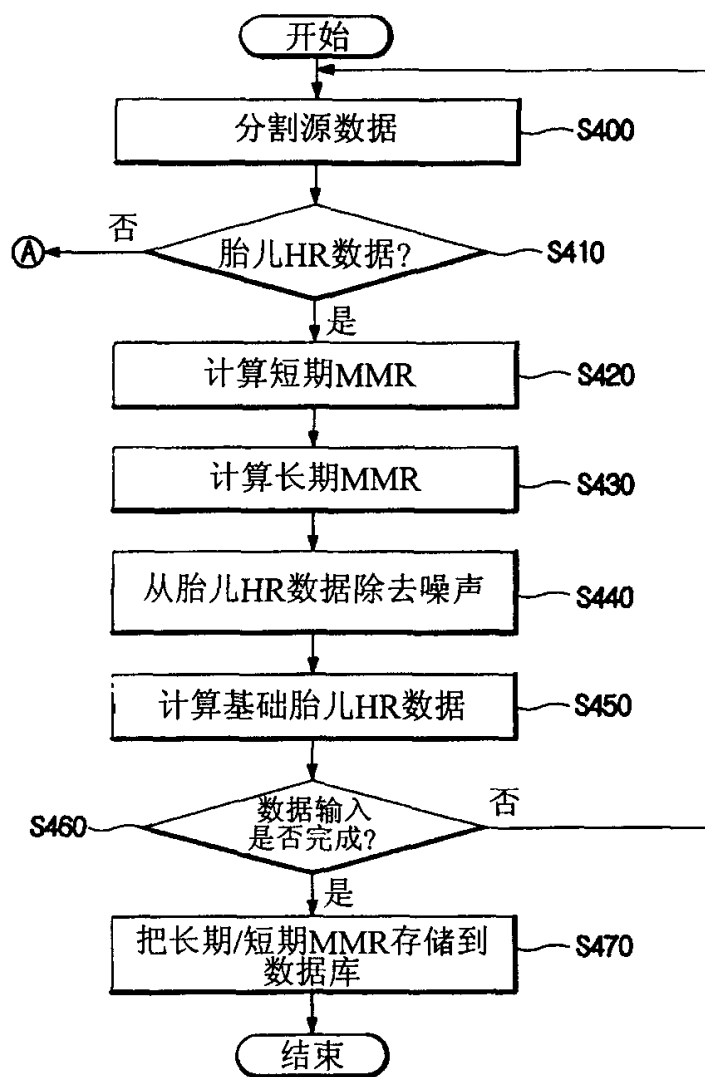


图4

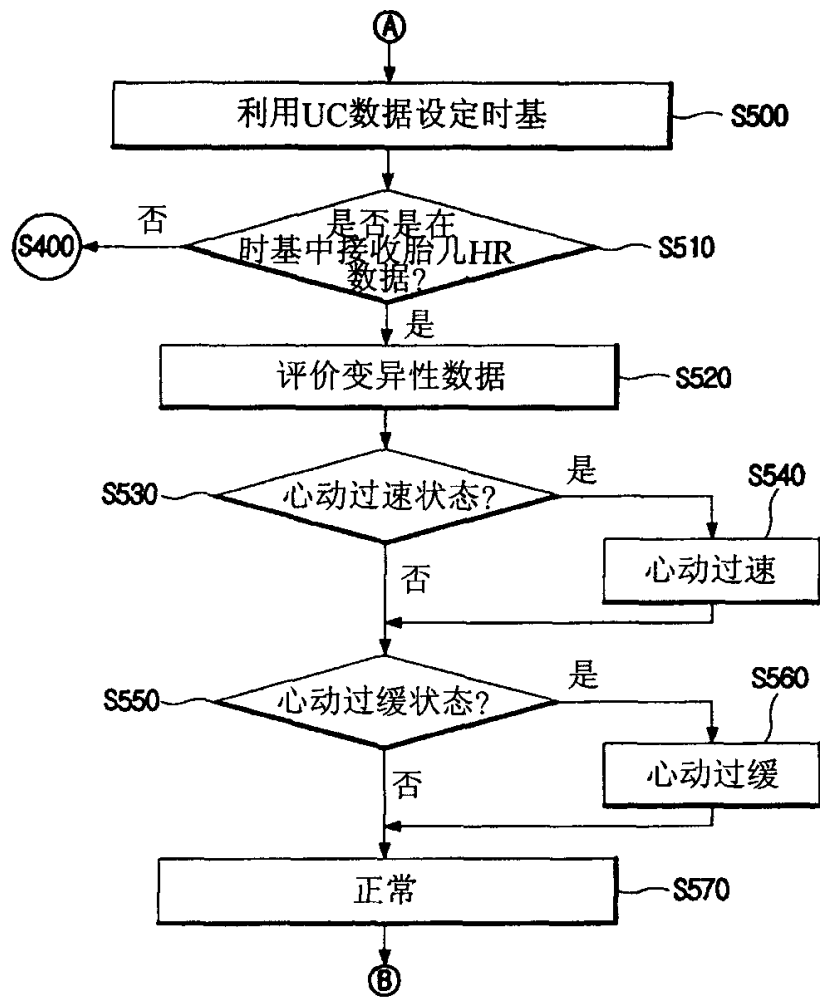
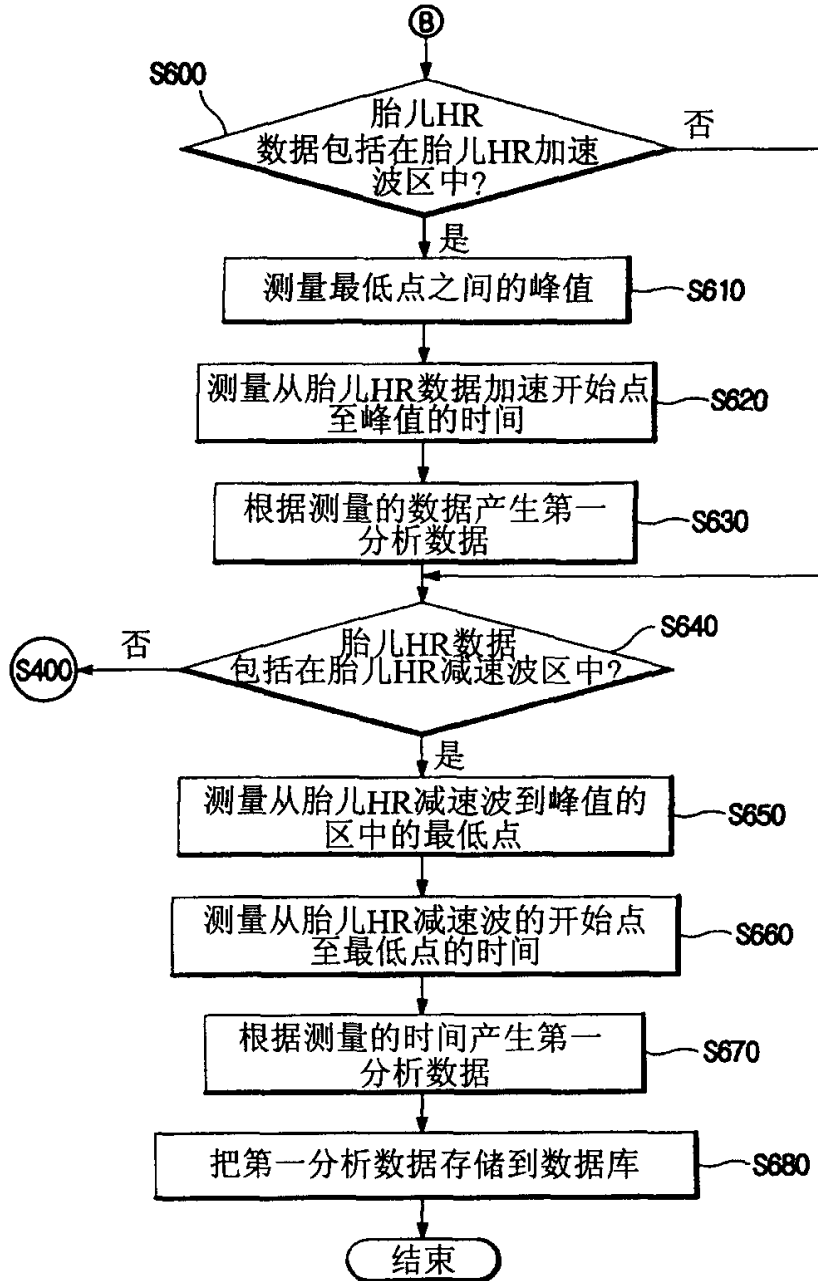


图5



专利名称(译)	胎儿护理遥测系统		
公开(公告)号	CN1323012A	公开(公告)日	2001-11-21
申请号	CN00130107.1	申请日	2000-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	权基澈		
申请(专利权)人(译)	权基澈		
当前申请(专利权)人(译)	权基澈		
[标]发明人	权基澈		
发明人	权基澈		
IPC分类号	A61B5/00 G06F19/00		
CPC分类号	Y10S128/92 A61B5/0002 A61B5/02405 Y10S607/902		
代理人(译)	谷惠敏 李辉		
优先权	1020000024520 2000-05-09 KR		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

一种胎儿健康遥测系统,它接收孕妇或胎儿的数据,分析数据和报告结果,进行胎儿健康的诊断而无需孕妇去医院就诊。胎儿护理遥测系统包括一个分析来自数据提供客户机终端的数据提供第一分析数据的遥测服务器,一个接收来自遥测服务器的源数据并产生第二分析数据或最终诊断数据的数据诊断客户机,遥测服务器接收数据诊断客户机的第二分析数据或最终诊断结果,并把它们发送到结果报告单元和Web服务器管理单元,以通知和显示它们。

