



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102334977 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 01

(21) 申请号 201110159900. 7

(22) 申请日 2011. 06. 15

(71) 申请人 天津九安医疗电子股份有限公司

地址 300190 天津市南开区雅安道金平路 3 号

申请人 柯顿(天津)电子医疗器械有限公司

(72) 发明人 王任大 赵然 尹德胜 丛明

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/021(2006. 01)

A61B 5/145(2006. 01)

G01N 33/48(2006. 01)

G10L 19/00(2006. 01)

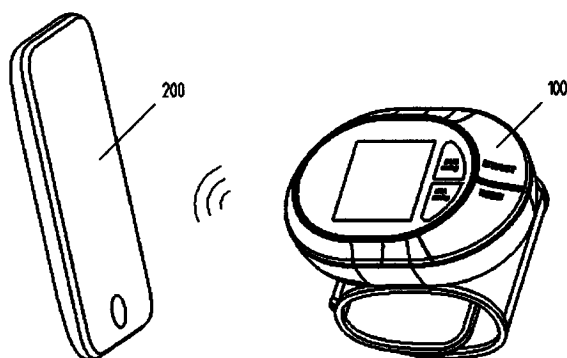
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

测量装置、移动设备和人体生理参数测量系统及测量数据无线传输方法

(57) 摘要

本发明属于涉及人体生理参数测量技术领域,涉及一种测量装置,包括:装置主体;测量模块,用于测量人体生理参数;存储单元,用于存储测量得到的生理参数数据;其中,还包括:转换单元,用于将存储单元中的测量数据进行 DTMF 音频编码,转换为对应的 DTMF 音频数据并输出;音频发送单元,用于将转换单元输出的 DTMF 音频数据转换为携带 DTMF 音频信息的声音信号并发送出去。发明同时提供一种可以与其进行无线通信的移动设备,并综合上述的硬件设备,提出一种由测量装置和移动设备构成的人体生理参数测量系统及一种测量数据无线传输方法。本发明避免了昂贵的无线通讯模块,降低了成本,同时保证了数据传输的可靠性,给测量者带来了便利。



1. 一种测量装置,包括:

装置主体;

测量单元,用于测量人体生理参数;

存储单元,用于存储测量得到的生理参数数据;

其特征在于,还包括:

转换单元,用于将存储单元中的生理参数数据进行 DTMF 音频编码,转换为对应的 DTMF 音频数据并输出;

音频发送单元,用于将转换单元输出的 DTMF 音频数据转换为携带 DTMF 音频信息的声音信号并发送出去。

2. 根据权利要求 1 所述的测量装置,其特征在于,所述的音频发送单元为扬声器。

3. 根据权利要求 1 至 2 中任意一项所述的测量装置,其特征在于,所述的音频发送单元播放一个 DTMF 音的时间 ≥ 55 毫秒,并且设定一段 ≥ 60 毫秒的静音时间来分隔两个连续的 DTMF 音。

4. 根据权利要求 3 所述的测量装置,其特征在于,所述的音频发送单元播放一个 DTMF 音的时间为 100 毫秒,并且设定用 120 毫秒的静音时间来分隔两个连续的 DTMF 音。

5. 一种移动设备,包括音频接收单元、解码单元和测量数据存储单元,其特征在于,所述的音频接收单元,用于接收由测量装置发送的携带 DTMF 音频信息的声音信号;所述的解码单元,用于对音频接收单元接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号进行解码,转换为对应的体重数据。

6. 根据权利要求 5 所述的移动设备,其特征在于,所述的移动设备为带有录音功能的手机,所述的音频接收单元为手机的录音单元。

7. 根据权利要求 5 所述的移动设备,其特征在于,所述的解码单元包括:

解码程序启动模块,当接收到起始位语音后启动解码程序,开始对后续音频数据进行解码;

音频数据解码模块,对每一个持续的携带 DTMF 音频信息的声音信号按照预定的解码程序解码 N 次,得到 N 个数据;

有效数据判断模块,解码得到的相同数据的个数大于预设值 M 则确定为有效数据;

解码程序终止模块,当获得的有效数据个数达到指定的数据数量解码终止。

8. 根据权利要求 7 所述的移动设备,其特征在于,所述的预定的解码程序为对音频接收单元接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号解码时,首先对携带 DTMF 音频信息的声音信号进行离散傅立叶变换,得到 DTMF 对应频点的增益和 2 次谐波增益,如果 DTMF 对应频点的增益低于预设阈值或 2 次谐波增益超过预设的阈值,则判断该频点数据为干扰数据,否则,判断该频点为有效频点,查表解析出对应数值。

9. 一种测量数据无线传输方法,应用于由测量装置和移动设备构成的生理参数测量系统,其特征在于,包括下列步骤:

(1) 由测量装置对测量获得的生理参数数据进行编码,将其转换成 DTMF 音频数据;

(2) 测量装置将 DTMF 音频数据以携带 DTMF 音频信息的声音信号的形式发送出去;

(3) 由移动设备接收携带 DTMF 音频信息的声音信号;

(4) 由移动设备对携带 DTMF 音频信息的声音信号进行解码,转换为对应的测量数据。

10. 根据权利要求9所述的测量数据无线传输方法,其特征在于,第(4)步中,解码过程具体包括:

解码程序启动,当接收到起始位语音后启动解码程序,开始对后续音频数据进行解码;

音频数据解码,对每一个持续的DTMF音频数据按照预定的解码程序解码N次,得到N个数据;

有效数据判断,解码得到的相同数据的个数大于预设值M则确定为有效数据;

解码程序终止,当获得的有效数据个数达到指定的数据数量解码终止。

11. 根据权利要求10所述的测量数据无线传输方法,其特征在于,所述的预定的解码程序为对音频接收单元接收的携带DTMF音频信息的语音信号解码时,首先对携带DTMF音频信息的语音信号进行离散傅立叶变换,得到DTMF对应频点的增益和2次谐波增益,如果DTMF对应频点的增益低于预设阈值或2次谐波增益超过预设的阈值,则判断该频点数据为干扰数据,否则,判断该频点为有效频点,查表解析出对应数值。

12. 一种人体生理参数测量系统,包括测量装置和移动设备,其特征在于,

所述的测量装置,包括:

装置主体;

测量模块,用于测量人体生理参数;

存储单元,用于存储测量得到的生理参数数据;

转换单元,用于将存储单元中的生理参数数据进行DTMF音频编码,转换为对应的DTMF音频数据并输出;

音频发送单元,用于将转换单元输出的DTMF音频数据转换为携带DTMF音频信息的语音信号并发送出去;

所述的移动设备,包括:音频接收单元、解码单元,测量数据存储单元,所述的音频接收单元,用于接收由测量装置发送的携带DTMF音频信息的语音信号;所述的解码单元,用于对音频接收单元接收的携带DTMF音频信息的语音信号进行解码,转换为对应的测量数据。

13. 根据权利要求12所述的人体生理参数测量系统,其特征在于,所述的移动设备为带有录音功能的手机,所述的音频接收单元为手机的录音单元。

14. 根据权利要求12所述的人体生理参数测量系统,其特征在于,所述的测量装置为血压计、血氧计或血糖仪。

15. 根据权利要求12至14中任意一项所述的人体生理参数测量系统,其特征在于,所述的解码单元包括:

解码程序启动模块,当接收到起始位语音后启动解码程序,开始对后续音频数据进行解码;

音频数据解码模块,对每一个持续的携带DTMF音频信息的语音信号按照预定的解码程序解码N次,得到N个数据;

有效数据判断模块,解码得到的相同数据的个数大于预设值M则确定为有效数据;

解码程序终止模块,当获得的有效数据个数达到指定的数据数量解码终止。

16. 根据权利要求15所述的人体生理参数测量系统,其特征在于,所述的预定的解码程序为对音频接收单元接收的携带DTMF音频信息的语音信号解码时,首先对携带DTMF音

频信息的声音信号进行离散傅立叶变换,得到DTMF对应频点的增益和2次谐波增益,如果DTMF对应频点的增益低于预设阈值或2次谐波增益超过预设的阈值,则判断该频点数据为干扰数据,否则,判断该频点为有效频点,查表解析出对应数值。

测量装置、移动设备和人体生理参数测量系统及测量数据 无线传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及人体生理参数测量装置,特别是涉及对人体生理参数测量装置的测量数据进行传输和接收的方法。

背景技术

[0002] 目前的测量装置多采用传感器和单片机来完成人体生理参数的测量,并通过 LCD 显示器来显示测量结果,但无法针对测量结果做记录统计及进一步的分析,

[0003] 为此,出现了通过无线传输数据到电脑,一般通过蓝牙收发器或 2.4G 无线收发器实现无线的测量数据上传至电脑和互联网上,以便个人健康数据的永久保存和分析。

[0004] 以上技术方案虽然给测量者带来一定的便利,但使用中还存在以下不足:需要增加通讯模块,从而增加了产品的成本;使用时需对装置进行配对认证,增加了操作难度。

[0005] 习知技术中,DTMF 广泛应用于电话领域,但 DTMF 信号发送与接收基本是以电话网络为介质,即电话线、天线,电磁波为载体,未有以声音为介质实现短距离的数据传输的应用。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于克服公知技术存在的上述缺陷及技术偏见,而提供一种测量数据短距离无线传输和接收方法,和用以实现该方法的测量装置及移动设备,以及由测量装置与移动设备组成的人体生理参数测量系统,从而实现测量数据的管理与分析,并且数据传输可靠,结构简单,成本低廉,给测量者带来便利。

[0007] 本发明是通过以下技术方案实现的,依据本发明提供一种测量装置,包括:

[0008] 装置主体;

[0009] 测量模块,用于测量人体生理参数;

[0010] 存储单元,用于存储测量得到的生理参数数据;

[0011] 其中,还包括:

[0012] 转换单元,用于将存储单元中的测量数据进行 DTMF 音频编码,转换为对应的 DTMF 音频数据并输出;

[0013] 音频发送单元,用于将转换单元输出的 DTMF 音频数据转换为携带 DTMF 音频信息的声音信号并发送出去。

[0014] 本发明还可以采取以下技术方案进一步实现:

[0015] 上述的测量装置,其中,所述的音频发送单元包括依次相连的隔直电路、驱动电路和扬声器,所述的隔直电路与转换单元的输出端相连;

[0016] 上述的测量装置,其中,所述的音频发送单元播放一个 DTMF 音的时间 ≥ 55 毫秒,并且设定一段 ≥ 60 毫秒的静音时间来分隔两个连续的 DTMF 音。较佳的,音频发送单元播放一个

[0017] DTMF 音的时间为 100 毫秒,并且设定用 120 毫秒的静音时间来分隔两个连续的 DTMF 音。

[0018] 本发明同时提供一种与上述测量装置配套使用的移动设备,包括音频接收单元、解码单元和测量数据存储单元,其中,所述的音频接收单元,用于接收由测量装置发送的携带 DTMF 音频信息的声音信号;所述的解码单元,用于对音频接收单元接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号解码,转换为对应的测量数据。

[0019] 作为优选实施方式,上述的移动设备,其中,所述的移动设备为带有录音功能的手机,所述的音频接收单元为手机的录音单元;

[0020] 上述的移动设备,其中,所述的解码单元包括:

[0021] 解码程序启动模块,当接收到起始位语音后启动解码程序,开始对后续音频数据进行解码;

[0022] 音频数据解码模块,对每一个持续的携带 DTMF 音频信息的声音信号按照预定的解码程序解码 N 次,得到 N 个数据;

[0023] 有效数据判断模块,解码得到的相同数据的个数大于预设值 M 则确定为有效数据;

[0024] 解码程序终止模块,当获得的有效数据个数达到指定的数据数量解码终止。

[0025] 上述的移动设备,其中,所述的预定的解码程序为对音频接收单元接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号解码时,首先对携带 DTMF 音频信息的声音信号进行离散傅立叶变换,得到 DTMF 对应频点的增益和 2 次谐波增益,如果 DTMF 对应频点的增益低于预设阈值或 2 次谐波增益超过预设的阈值,则判断该频点数据为干扰数据,否则,判断该频点为有效频点,查表解析出对应数值。

[0026] 本发明还提供了一种测量数据无线传输方法,应用于由测量装置和移动设备构成的生理参数测量系统,其中,包括下列步骤:

[0027] (1) 由测量装置对测量获得的生理参数数据进行编码,将其转换成 DTMF 音频数据;

[0028] (2) 测量装置将 DTMF 音频数据以携带 DTMF 音频信息的声音信号的形式发送出去;

[0029] (3) 由移动设备接收携带 DTMF 音频信息的声音信号;

[0030] (4) 对携带 DTMF 音频信息的声音信号进行解码,转换为对应的测量数据。

[0031] 作为优选实施方式,上述的测量数据无线传输方法,其中,第 (4) 步中,解码过程具体包括:

[0032] 解码程序启动,当接收到起始位语音后启动解码程序,开始对后续音频数据进行解码;

[0033] 音频数据解码,对每一个持续的 DTMF 音频数据按照预定的解码程序解码 N 次,得到 N 个数据;

[0034] 有效数据判断,解码得到的相同数据的个数大于预设值 M 则确定为有效数据;

[0035] 解码程序终止,当获得的有效数据个数达到指定的数据数量解码终止。

[0036] 上述的测量数据无线传输方法,其中,所述的预定的解码程序为对音频接收单元接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号解码时,首先对携带 DTMF 音频信息的声音信号进行

离散傅立叶变换,得到DTMF对应频点的增益和2次谐波增益,如果DTMF对应频点的增益低于预设阈值或2次谐波增益超过预设的阈值,则判断该频点数据为干扰数据,否则,判断该频点为有效频点,查表解析出对应数值。

[0037] 本发明综合上述的硬件设备,同时提出一种人体生理参数测量系统,包括测量装置和移动设备,其中,所述的测量装置,包括:

[0038] 装置主体;

[0039] 测量模块,用于测量人体生理参数;

[0040] 存储单元,用于存储测量得到的生理参数数据;

[0041] 转换单元,用于将存储单元中的生理参数数据进行DTMF音频编码,转换为对应的DTMF音频数据并输出;

[0042] 音频发送单元,用于将转换单元输出的DTMF音频数据转换为携带DTMF音频信息的声音信号并发送出去;

[0043] 所述的移动设备,包括:音频接收单元、解码单元,测量数据存储单元,所述的音频接收单元,用于接收由测量装置发送的携带DTMF音频信息的声音信号;所述的解码单元,用于对音频接收单元接收的携带DTMF音频信息的声音信号进行解码,转换为对应的测量数据。

[0044] 作为优选实施方式,所述的移动设备为带有录音功能的手机,所述的接收单元为手机的录音单元。

[0045] 上述的人体生理参数测量系统,其中,所述的测量装置为血压计、血氧计或血糖仪。

[0046] 上述的人体生理参数测量系统,其中,所述的解码单元包括:

[0047] 解码程序启动模块,当接收到起始位语音后启动解码程序,开始对后续音频数据进行解码;

[0048] 音频数据解码模块,对每一个持续的携带DTMF音频信息的声音信号按照预定的解码程序解码N次,得到N个数据;

[0049] 有效数据判断模块,解码得到的相同数据的个数大于预设值M则确定为有效数据;

[0050] 解码程序终止模块,当获得的有效数据个数达到指定的数据数量解码终止。

[0051] 上述的人体生理参数测量系统,其中,所述的预定的解码程序为对音频接收单元接收的携带DTMF音频信息的声音信号解码时,首先对携带DTMF音频信息的声音信号进行离散傅立叶变换,得到DTMF对应频点的增益和2次谐波增益,如果DTMF对应频点的增益低于预设阈值或2次谐波增益超过预设的阈值,则判断该频点数据为干扰数据,否则,判断该频点为有效频点,查表解析出对应数值。

[0052] 总之,通过以上结构和方法,本发明与现有技术相比至少有如下优点:

[0053] 避免了昂贵的无线通讯模块,降低了成本,同时保证了数据传输的可靠性,给测量者带来了便利。本发明的较佳实施例,利用手机均带有的录音设备实现无线通讯,在不增加硬件成本的情况下,既可实现数据的可靠传输。此外,通过对携带DTMF音频信息的声音信号进行离散傅立叶变换,得到DTMF对应频点的增益和2次谐波增益与分别设定的阈值比较,判断频点数据是否为干扰数据,达到抗干扰的目的。由于相较于传统的应用与有线电话

通信中的DTMF技术,本发明DTMF信号发送与接收是以声音为介质,易于受到更强的环境音和语音干扰,通过对每一个持续的携带DTMF音频信息的声音信号按照预定的解码程序解码N次,解码得到的相同数据位的个数大于预设值M则确定为有效数据的判断方式,进一步提高抗干扰能力,保证解码的准确度。

附图说明

- [0054] 图1为本发明测量装置的功能结构示意图;
- [0055] 图2为本发明移动设备的功能结构示意图;
- [0056] 图3为本发明测量装置和移动设备进行无线通信的工作原理图;
- [0057] 图4为本发明人体生理参数测量系统实施例一的外观示意图;
- [0058] 图5为本发明人体生理参数测量系统实施例一的移动设备解码流程图;
- [0059] 图6为本发明人体生理参数测量系统实施例二的外观示意图;
- [0060] 图7为本发明人体生理参数测量系统实施例二的移动设备解码流程图;

具体实施方式

- [0061] 以下结合附图及较佳实施例,对本发明的结构、特征及其功效,详细说明如下:
- [0062] 如图1所示,本发明提供一种测量装置100,包括:
- [0063] 测量单元1,用于测量人体生理参数;
- [0064] 存储单元2,用于存储测量得到的生理参数数据;
- [0065] 转换单元3,用于将存储单元中的生理参数数据进行编码,转换为对应的DTMF音频数据;
- [0066] 音频发送单元4,用于将转换单元转换得到的DTMF语音数据转换为音频信号。
- [0067] 较佳的,上述的测量装置,其中所述的转换单元包括:
- [0068] 存储子单元31,用于存储录制好的DTMF音频数据;
- [0069] 编码单元32,用于将存储单元中的生理参数数据的每一位数字转换成与之对应的频率组,每一个频率组与指定的DTMF音频数据地址相应;
- [0070] 提取单元33,根据编码单元转换得到的特定频率组提取相应的DTMF音频数据。
- [0071] 较佳的,前述的测量装置,其中,所述的音频发送单元播放一个DTMF音的时间为100毫秒,并且用120毫秒的静音来分隔两个连续的DTMF音。
- [0072] 如图2所示,本发明还提供一种移动设备200,包括:
- [0073] 音频接收单元5,用于接收由测量装置发送的携带DTMF音频信息的声音信号;
- [0074] 解码单元6,用于将所述音频接收单元接收的携带DTMF音频信息的声音信号进行解码,转换为对应的测量数据。
- [0075] 测量数据存储单元7,用于存储经解码单元转化后的测量数据;
- [0076] 较佳的,前述的移动设备还包括一数据处理单元8,用于对生理参数做进一步的健康分析;
- [0077] 较佳的,上述的移动设备,其中,所述的移动设备为带有录音功能的手机,所述的音频接收单元为手机的录音单元9;
- [0078] 上述的人体生理参数测量系统,其中,所述的测量装置为血压计、血氧计或血糖

仪。

[0079] 较佳的,前述的移动设备,其中,所述的解码单元包括:

[0080] 解码程序启动模块 61,当接收到起始位语音后启动解码程序,开始对后续音频数据进行解码;

[0081] 音频数据解码模块 62,对每一个持续的 DTMF 音频数据按照预定的解码时间解码 N 次,得到 N 个数据;

[0082] 有效数据判断模块 63,解码得到的相同数据的个数大于预设值 M 则确定为有效数据;

[0083] 解码程序终止模块 64,当获得的有效数据个数达到指定的数据数量解码终止。

[0084] 上述的移动设备,其中,所述的预定的解码程序为对音频接收单元接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号解码时,首先对携带 DTMF 音频信息的声音信号进行离散傅立叶变换,得到 DTMF 对应频点的增益和 2 次谐波增益,如果 DTMF 对应频点的增益低于预设阈值或 2 次谐波增益超过预设的阈值,则判断该频点数据为干扰数据,否则,判断该频点为有效频点,查表解析出对应数值。

[0085] 本发明利用测量装置和移动设备实现了一种的测量数据无线传输方法,包括下列步骤:

[0086] (1) 由测量装置对测量获得的生理参数数据进行编码,将其转换成 DTMF 音频数据;

[0087] (2) 测量装置将 DTMF 音频数据以携带 DTMF 音频信息的声音信号的形式发送出去;

[0088] (3) 由移动设备接收携带 DTMF 音频信息的声音信号;

[0089] (4) 由移动设备对携带 DTMF 音频信息的声音信号进行解码,转换成对应的测量数据。

[0090] 本发明还可以采取以下结构进一步实现:

[0091] 参见图 3,本发明音频发送单元包括依次连接的隔直电路 11、扬声器驱动电路 12 和扬声器 13 几个部分。可以事先将录制好的 DTMF 语音文件储存在单片机 10(图中为 CPU)内部,即前述的转换单元的存储子单元,转换单元转换得到的 DTMF 音频数据由单片机的 10 口输出后,通过音频发送单元转换为携带 DTMF 音频信息的声音信号并发送出去。

[0092] 以下结合较佳实施例描述具体工作原理如下:

[0093] 假设指定传输数据数量为 N(根据测量装置的类型进行设定);

[0094] 实施例一:测量装置为血压计 100'(见图 4、图 5):

[0095] 血压计测量的生理参数一般包括高压、低压、心率,分别为 3 位数字,因此指定的传输数据数量设置为 9;

[0096] 单片机 10 接收到测量单元 1 获得的测量数据后,将数据读入存储单元 2 中,运行转换单元 3 的转换程序,将接收到的数据转换成对应的 DTMF 音频数据,然后单片机 10 以周期为 32khz 的 PWM 波将数据通过 IO 口发送到隔直电路 11,由隔直电路 11 对数据进行滤波后传递给扬声器驱动电路 12 部分,对数据进行放大,然后通过扬声器 13 将携带 DTMF 音频信息的声音信号发送出去。播放一个代表数字的 DTMF 音的时间为 100 毫秒,利用持续时间为 120 毫秒的静音来分隔两个连续的 DTMF 音数据。定义一位 DTMF 音为起始位,播放数据

之前首先播放该数据位。

[0097] 本发明实施例的移动设备 200 为手机,手机在进行接收之前需要打开自带的录音设备 9,手机利用录音设备 9 接收语音文件,录音采样率为 8KHZ,当接收到起始位语音以后,开始记录之后的数据并启动解码程序,设定 136 个点的数据窗口,解码程序 11 对后续数据进行解码。

[0098] 移动设备 200 对接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号进行解码时,首先对接收的携带 DTMF 音频信息的声音信号进行离散傅立叶变换,解析出 DTMF 音对应频点的增益 A_u 和 2 次谐波增益 A_{uh} ,根据外界环境设定阈值,如果增益 A_u 超过阈值,则判定为有效数据。另外,由于人类说话包含丰富的谐波,有很大可能在 DTMF 音的对应频点上产生干扰,通过判断 DTMF 音对应频点是否有较强的二次谐波增益,来判断该频点是否有效数据还是语音干扰,据此设定阈值,如果谐波超过设定阈值,说明来自外界语音干扰,则该点数据被舍弃。通过该方法达到抗干扰的目的。

[0099] 上述的解码完成约需要 17ms,因此 1 个持续 100ms 的 DTMF 音可以解码得到 5 个数据位,如果 5 个数据里相同数据大于等于 3 个则认为该持续 100ms 的 DTMF 音装载的数据是该相同数据,这样就进一步起到了抗干扰的作用。手机接收到指定的数据数量(本实施例中为 9 个),停止接收数据,解码终止。接收完毕数据后,数据将储存在移动设备的测量数据存储单元 7 中。移动设备的数据处理单元 8 可以对这些数据使用特定的数据处理软件进行二次处理后,通过显示屏、扬声器等输出设备,以视觉,听觉等手段传递给用户。

[0100] 实施例二:测量装置为血氧计 100”(见图 6、图 7):

[0101] 血氧计测量的生理参数一般包括血氧饱和度和脉率,分别为 2 位数字和 3 位数字,因此指定的传输数据数量设置为 5;

[0102] 本实施例中,指定传输数据数量为 5 个,当手机接收到指定的数据数量为 5 个时,停止接收数据,解码终止。其他工作原理同上,在此不再赘述。

[0103] 上述的测量装置不局限于血压计、血氧计,也可为血糖仪等测量装置。

[0104] 此外,播放一个 DTMF 音的时间和静音时间并不需要拘泥于上述参数,是可以修改的,例如,播放一个 DTMF 音的时间为 55 毫秒,利用持续时间为 60 毫秒的静音来分隔两个连续的 DTMF 音数据。定义一位 DTMF 音为起始位,播放数据之前首先播放该数据位。移动设备 200 在进行接收之前需要打开录音设备 9,移动设备端利用录音设备 9 接收语音文件,当接收到起始位语音以后,解码单元 6 对后续数据进行解码,解码一个语音数据的时间为 17ms,1 个持续 55ms 的 DTMF 音可以解码得到 3 个数据位,如果 3 个数据里相同数据大于等于 2 个则认为该持续 55ms 的 DTMF 音装载的数据是该相同数据,进一步增强抗干扰的能力。

[0105] 本实施例采用标准 DTMF 编码,实际使用中,也可以自定义的非标准 DTMF 编码,编码表如下表所示,首行为高频音频和首列为低频音频。

[0106]

	1103	1411	1531	1733
680	0	1	2	3
793	4	5	6	7
891	8	9	10	11
990	12	13	14	15

[0107] 以上所述仅是本发明的较佳实施例,凡是依据本发明的技术方案对以上实施例进行的任何简单修改和等同变换,均属于本发明保护的范围。

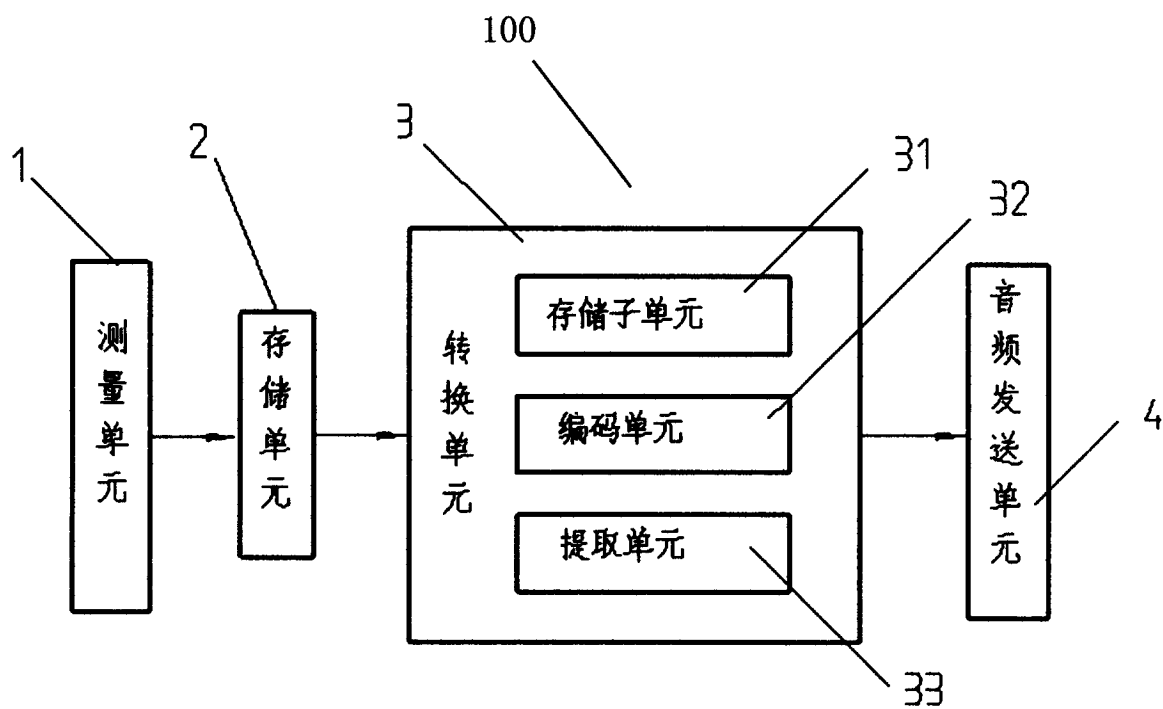


图 1

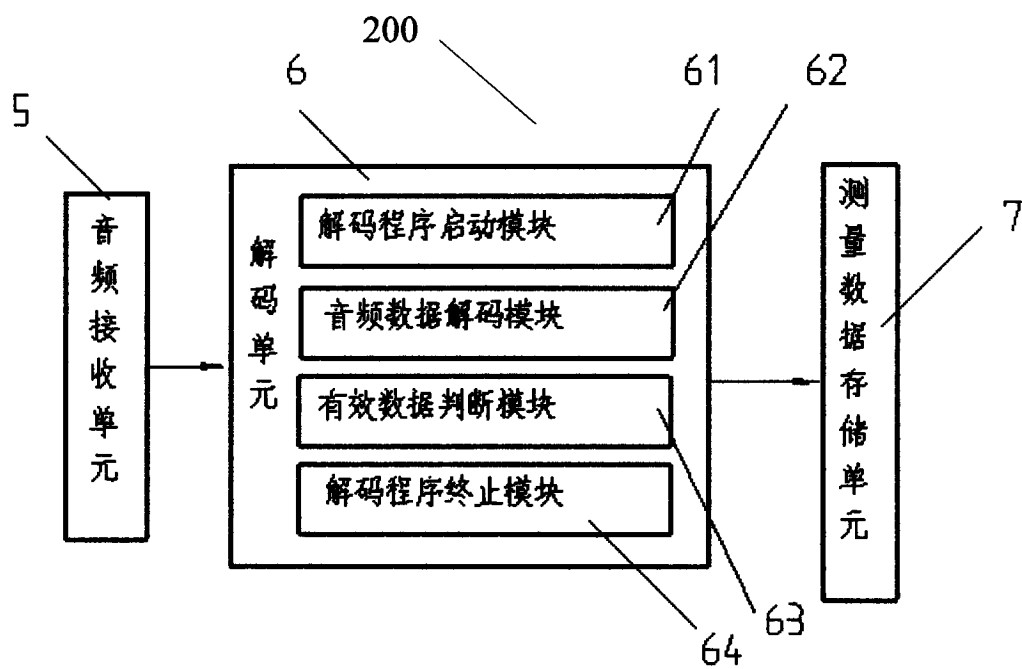


图 2

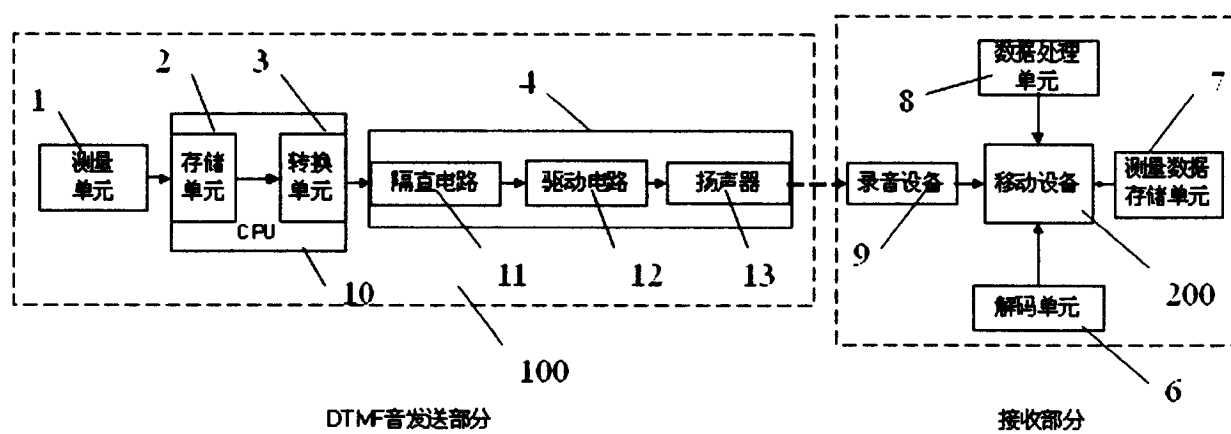


图 3

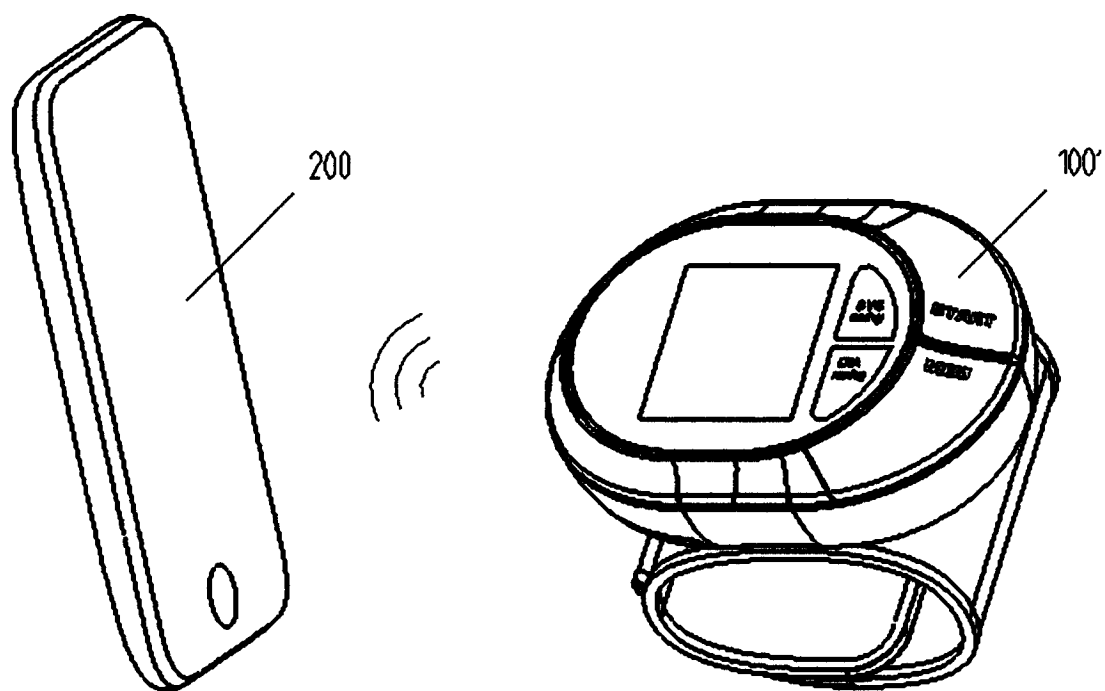


图 4

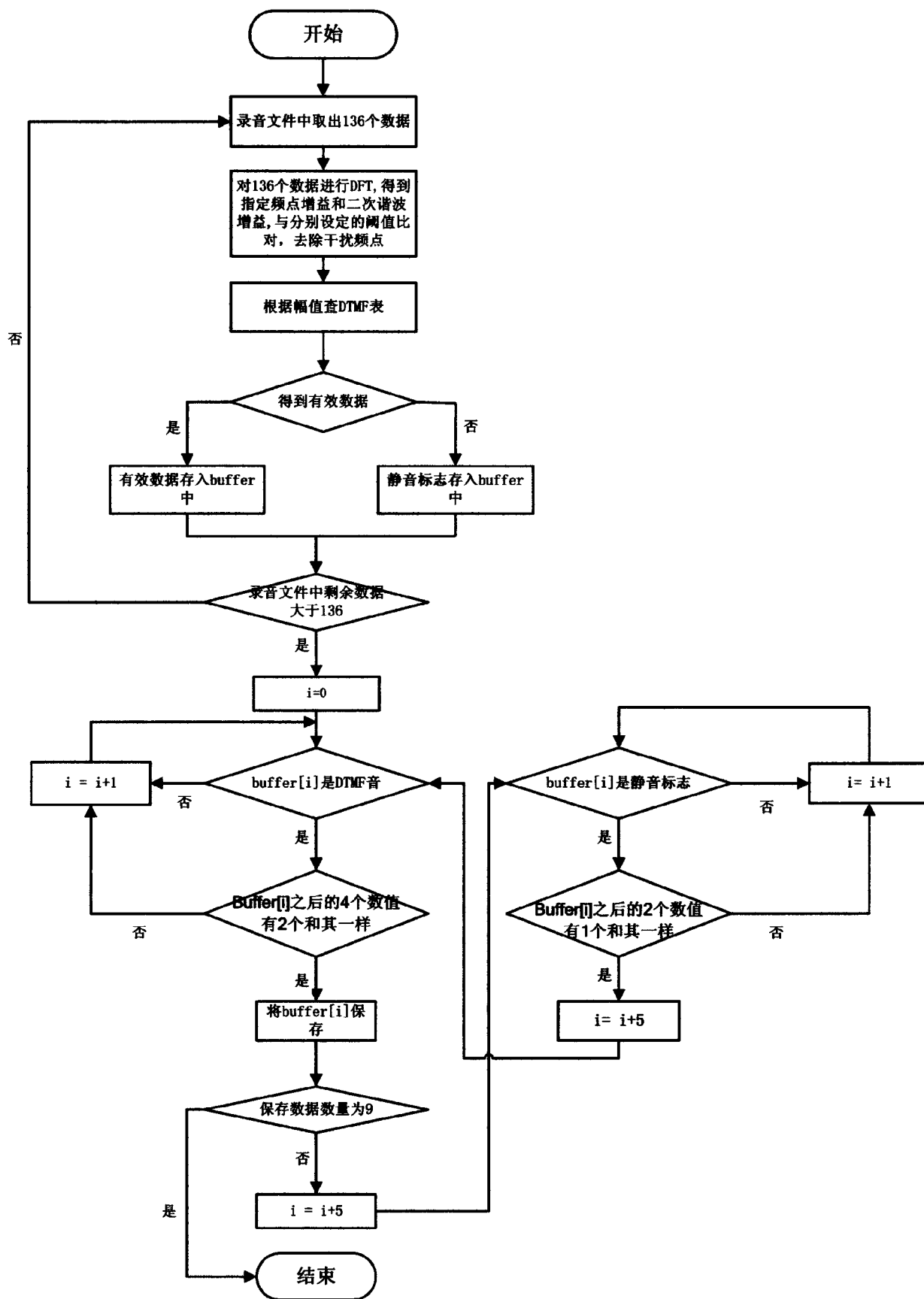


图 5

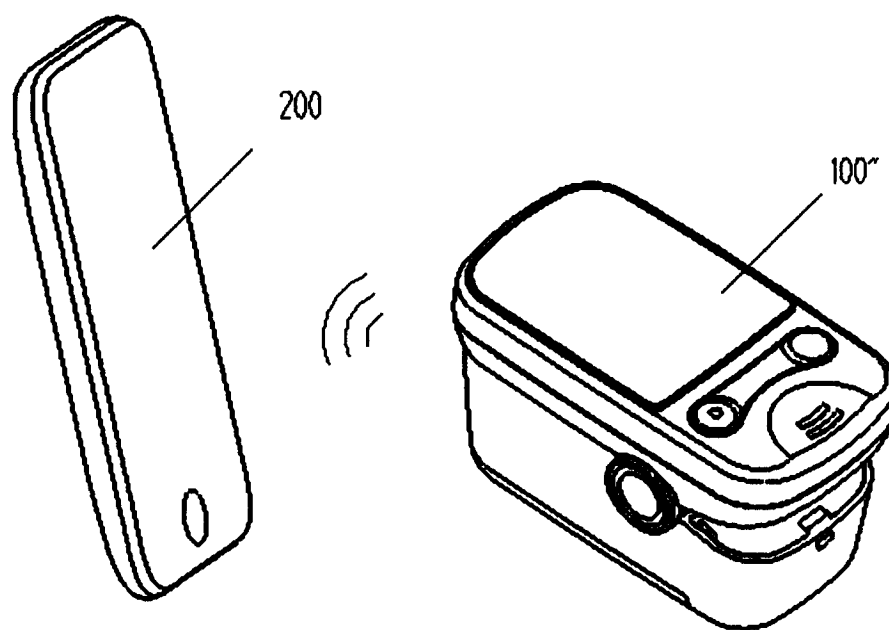


图 6

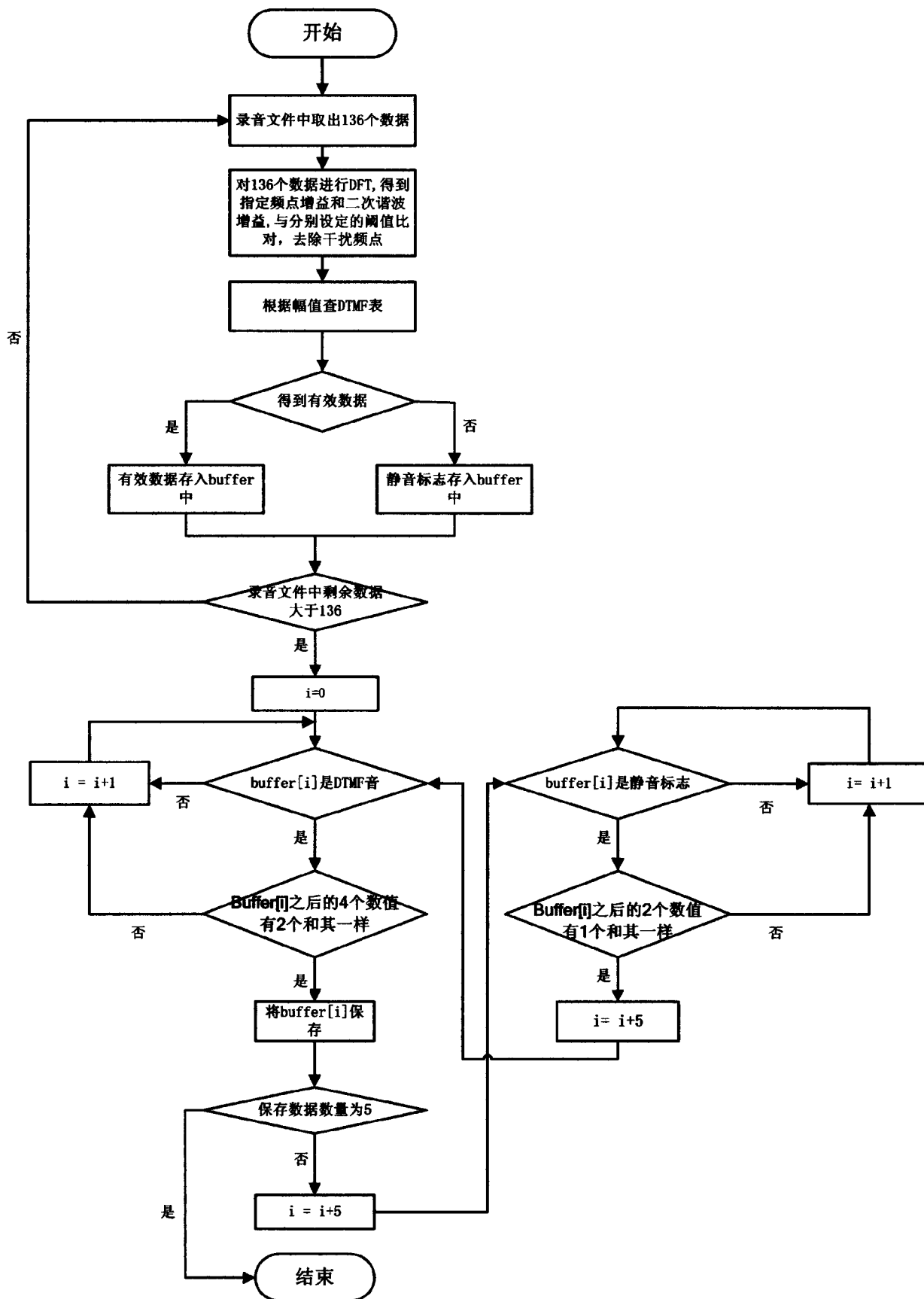


图 7

专利名称(译)	测量装置、移动设备和人体生理参数测量系统及测量数据无线传输方法		
公开(公告)号	CN102334977A	公开(公告)日	2012-02-01
申请号	CN201110159900.7	申请日	2011-06-15
[标]申请(专利权)人(译)	天津九安医疗电子股份有限公司 柯顿(天津)电子医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津九安医疗电子股份有限公司 柯顿(天津)电子医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天津九安医疗电子股份有限公司 柯顿(天津)电子医疗器械有限公司		
[标]发明人	王任大 赵然 尹德胜 丛明		
发明人	王任大 赵然 尹德胜 丛明		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/021 A61B5/145 G01N33/48 G10L19/00 G10L19/002		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于涉及人体生理参数测量技术领域，涉及一种测量装置，包括：装置主体；测量模块，用于测量人体生理参数；存储单元，用于存储测量得到的生理参数数据；其中，还包括：转换单元，用于将存储单元中的测量数据进行DTMF音频编码，转换为对应的DTMF音频数据并输出；音频发送单元，用于将转换单元输出的DTMF音频数据转换为携带DTMF音频信息的声音信号并发送出去。发明同时提供一种可以与其进行无线通信的移动设备，并综合上述的硬件设备，提出一种由测量装置和移动设备构成的人体生理参数测量系统及一种测量数据无线传输方法。本发明避免了昂贵的无线通讯模块，降低了成本，同时保证了数据传输的可靠性，给测量者带来了便利。

