

ICS 33.030

M 21



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 2877.1-2015

智能终端支持个人健康管理的技术要求 第 1 部分：总体

Technical requirements of smart terminal supporting
personal health management—Part 1: General

2015-07-14 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	3
5 个人健康管理系统通用属性	4
5.1 概述	4
5.2 设备、组件和接口	5
5.3 参考设备类和系统拓扑	6
5.4 扩展性和兼容性	9
5.5 QoS 策略	10
5.6 安全要求	10
6 智能终端（支持个人健康管理）的命名/术语要求	11
7 智能终端（支持个人健康管理）的协议栈要求	11
8 智能终端（支持个人健康管理）的底层传输技术要求	12
9 智能终端（支持个人健康管理）的数据交换协议要求	12
10 智能终端（支持个人健康管理）的设备功能要求	12
11 智能终端（支持个人健康管理）的广域网协议要求	13
11.1 概述	13
11.2 数据负载	13
11.3 消息交互框架	13
附录 A（资料性附录） 智能终端连接的个人健康设备	14
参考文献	17

前 言

《智能终端支持个人健康管理的技术要求》预计分为两部分：

——第 1 部分：总体；

——第 2 部分：智能终端与业务平台之间数据交换协议。

本部分为《智能终端支持个人健康管理的技术要求》的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本部分主要参考了 Continua Health Alliance(康体佳健康联盟)的《康体佳设计指南 2013 版》(Continua Design Guidelines, Version 2013)与《康体佳认证规范 1.5.9 版》(Continua Certification Specification, Version 1.5.9)等标准等进行编制。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中国信息通信研究院、中国联合网络通信集团有限公司、中国普天信息产业股份有限公司、重庆大学、中国移动通信集团公司、北京邮电大学、中兴通讯股份有限公司。

本部分主要起草人：陈晓晨、黎卓芳、齐 飞、许 玮、钟代笛、吕松栋、王 义、李 珩、李建功、杨 森、刘景文、郭宏翔、谭 进、张钦娟、寿正禹。

引 言

远程医疗在发展过程中需要解决开发成本较高、服务传递渠道不畅等问题。新诞生的各种技术可以把传统的远程医疗服务带向个人化和家庭化，同时服务内容集中在健康管理方面。在大多数的健康管理服务链中，健康医疗设备和远端的服务设备之间的通信属于各大企业的专用技术。比如A公司采集到用户的血压数据，通过A公司的专用通信网络传递到A公司的电子数据记录服务器中，但由于B公司采取不同的通信网络技术，导致A公司采集到用户的血压数据不能方便快捷地传递到B公司的电子数据记录服务器中，这样不利于健康数据的共享，也使面向个人和家庭的远程医疗健康管理成本居高不下。

智能终端在这个服务链中处于承上启下的地位，可以接收血压计、血糖仪采集到的数据，然后通过广域网传输到远端的医疗服务器。本标准的制定，旨在解决市场上智能终端的上下通信接口标准不统一、各设备之间无法互联互通等问题。

智能终端支持个人健康管理的技术要求

第1部分：总体

1 范围

本部分规定了个人健康管理系统通用属性，以及智能终端支持个人健康管理的命名/术语要求、协议栈要求、底层传输技术要求、数据交换协议要求、设备功能要求、广域网协议要求等。

本部分适用于智能终端支持个人健康管理时的通信接口，健康记录网（HRN）设备也可参考使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO/IEEE Std 11073-10101:2004 命名规范（Health informatics — Point-of-care medical device communication Part 10101: Nomenclature）

ISO/IEEE Std 11073-10407:2010 血压计规范（Health informatics — Personal health device communication — Part 10407: Device specialization — Blood pressure monitor）

ISO/IEEE Std 11073-10408:2010 体温计规范（Health informatics — Personal health device communication — Part 10408: Device specialization — Thermometer）

ISO/IEEE Std 11073-10415:2010 体重计规范（Health informatics — Personal health device communication — Part 10415: Device specialization — Weighing scale）

ISO/IEEE Std 11073-10417:2010 血糖仪规范（Health informatics — Personal health device communication — Part 10417: Device specialization — Glucose meter）

ISO/IEEE Std 11073-10471:2010 独立生活动态集线器规范（Health informatics — Personal health device communication — Part 10471: Device specialization — Independent living activity hub）

ISO/IEEE Std 11073-20601:2008 优化交换协议（Health informatics — Personal health device communication — Part 20601: Application profile — Optimized exchange protocol）

IEEE 802.15.4-2011 低速无线个域网的媒质接入控制层和物理层规范（IEEE Standard for Local and metropolitan area networks--Part 15.4: Low-Rate Wireless Personal Area Networks (LR-WPANs)）

IEEE Std 11073-10404:2010 脉动血氧计规范（Health informatics — Personal health device communication Part 10404: Device specialization — Pulse oximeter）

IEEE Std 11073-10406:2011 基本心电图仪（1-3导）规范（Health informatics — Personal health device communication Part 10406: Device specialization — Basic electrocardiograph (ECG) (1- to 3-lead ECG)）

IEEE Std 11073-10418:2010 国际标准化比值监测仪规范（Health informatics — Personal health device communication — Part 10418: Device specialization — International Normalized Ratio (INR) monitor）

IEEE Std 11073-10419 电子胰岛素泵规范（Health informatics — Personal health device communication — Part 10419: Device specialization — Insulin pump）

IEEE Std 11073-10420:2010 身体成分分析仪规范 (Health informatics — Personal health device communication — Part 10420: Device specialization — Body composition analyzer)

IEEE Std 11073-10421:2010 峰值呼吸流量监测仪规范 (Health informatics — Personal health device communication — Part 10421: Device specialization — Peak Flow expiratory flow monitor (peak flow))

IEEE Std 11073-10441:2008 心血管健康和活动监测器规范 (Health informatics — Personal health device communication — Part 10441: Device specialization — Cardiovascular fitness and activity monitor)

IEEE Std 11073-10442:2008 力量健身器规范 (Health informatics — Personal health device communication — Part 10442: Device specialization — Strength fitness equipment)

IEEE Std 11073-10472:2010 用药监视器规范 (Health informatics — Personal health device communication — Part 10472: Device specialization — Adherence medication monitor)

IEEE Std 11073-20601a:2010 优化交换协议修正 (Health informatics — Personal health device communication Part 20601: Application profile--Optimized Exchange Protocol Amendment 1)

BLP_SPEC 血压规范 (BLOOD PRESSURE PROFILE)

Bluetooth Core_V4.0 蓝牙核心规范4.0 (BLUETOOTH SPECIFICATION Version 4.0, 2010-6-30)

GLP_SPEC 血糖规范 (GLUCOSE PROFILE)

healthcare_1.0 USB个人医疗健康设备类规范 (USB Device Class Definition for Personal Healthcare Devices, Release 1.0 November 8, 2007)

healthcare_15Feb2008_errata USB个人健康设备规范勘误 (Errata for USB Personal Healthcare Device Class, February 15, 2008)

HDP_SPEC 健康设备规范 (HEALTH DEVICE PROFILE)

HL7_V2.7 健康信息交换第七层协议第2.7版 (Health Level Seven Version 2.7)

HRP_SPEC 心率规范 (HEART RATE PROFILE)

HTP_SPEC 健康体温计规范 (HEALTH THERMOMETER PROFILE)

ITI TF-2x IHE IT架构技术框架第二卷 (Integrating the Healthcare Enterprise IT Infrastructure Technical Framework Volume 2x, Revision 8.0)

NFCForum-TS-PHDC-1.0_Candidate NFC个人健康设备通信候选技术 (规范Personal Health Device Communication Candidate Technical Specification, NFC Forum PHDC 1.0, 2012-10-09)

PCD TF-2 IHE病人关怀设备技术框架 (Integrating the Healthcare Enterprise IHE Patient Care Device (PCD) Technical Framework Volume 2, Revision 1.0)

WS-I BP 基本规范 (Basic Profile Version 1.1, 2004-08-24)

WS-I BSP 基本安全规范 (Basic Security Profile Version 1.0, 20007-03-30)

ZigBee Document 075360r15 ZigBee医疗健康规范 (ZigBee Health Care Profile Specification, ZigBee Profile: 0x0108 Revision 1511, Version 1.0 March 2010)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

个人健康管理 Personal Health Management

以个人和家庭用户为主要服务对象，收集与健康相关的信息并进行分析、评估和反馈，对独立生活、慢性病、健康保健等应用进行辅助管理。

3.2

个人健康管理系统 Personal Health Management System

提供个人健康管理的系统，包括采集健康状态/数据的个人健康设备、接收健康状态/数据并向后端服务传送的应用承载设备（智能终端）、提供后端服务的广域网设备、提供健康服务的健康记录网设备以及各类设备之间的网络接口等。

3.3

个人健康设备 Personal Health Device

该设备搜集并传输个人健康数据到关联的应用承载设备，包含客户组件。

3.4

应用承载设备 Application Hosting Device

该设备接收来自一个或者多个个人健康设备的个人健康数据，并可将数据传输到后端的广域网设备，包含服务组件。

3.5

组件 Component

实现相关功能的软件。

3.6

客户组件 Client Component

该组件搜集并传输个人健康数据到相关联的服务组件。

3.7

服务组件 Service Component

该组件接收来自一个或者多个客户组件的个人健康数据。

3.8

设备 Device

包含 0 个或者多个组件的物理实体。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件：

AHD	Application Hosting Device	应用承载设备
ATNA	Audit Trail and Node Authentication	审计跟踪和节点认证
API	Application Programming Interface	应用编程接口
CDA	Clinical Document Architecture	临床文档架构
ECG	Electrocardiogram	心电图
HRN	Health Record Network	健康记录网
HRN-IF	Health Record Network Interface	健康记录网接口
IF	Network Interface	网络接口
IHE	Integrating the Healthcare Enterprise	医疗健康信息集成

INR	International Normalized Ratio	国际标准化比值
LAN	Local Area Network	局域网
LAN-IF	Local Area Network Interface	局域网接口
LE	Low Energy	低功耗
NFC	Near Field Communication	近场通信
PAN	Personal Area Network	个域网
PAN-IF	Personal Area Network Interface	个域网接口
QoS	Quality of Service	服务质量
TAN	Touch Area Network	触摸区域网
TAN-IF	Touch Area Network Interface	触摸区域网接口
WAN	Wide Area Network	广域网
WAN	Wide Area Network Interface	广域网接口

5 个人健康管理系统通用属性

5.1 概述

个人健康管理系统如图1所示。

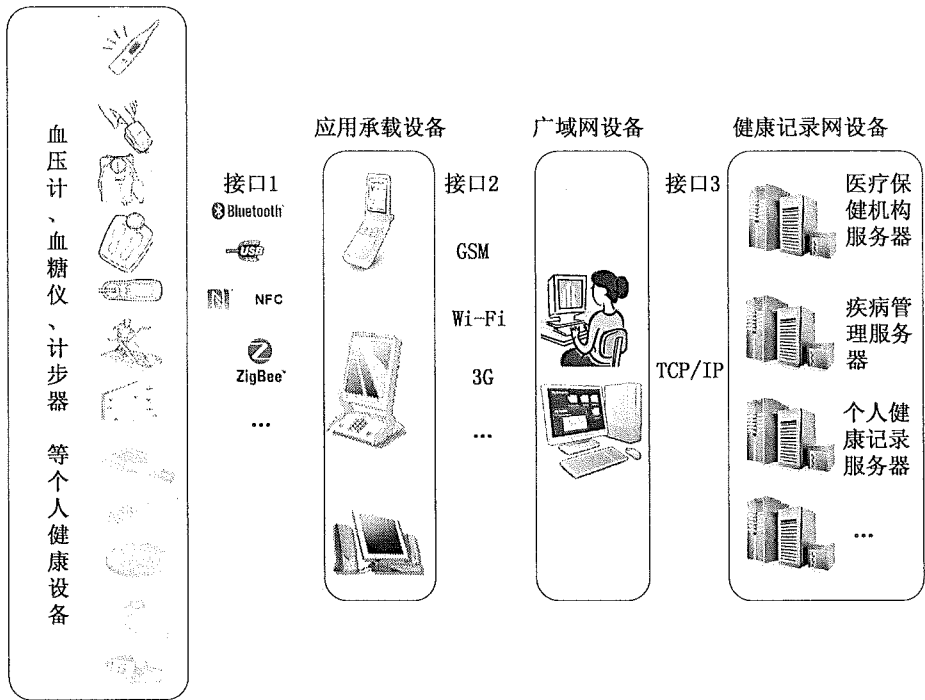


图 1 个人健康管理系统举例

图1中应用承载设备通过接口1 (Bluetooth、NFC、USB、ZigBee等) 获取血糖仪、血压计等个人健康设备 (附录A对智能终端所连接的主要个人健康设备进行了描述) 测量的数据, 然后通过接口2 (GSM、Wi-Fi等) 将数据传输到广域网设备。广域网设备对测量数据进行处理后, 通过接口3 (健康记录网接口) 将处理后的数据传输到远端的健康记录网设备, 包括医疗保健机构服务器、疾病管理服务器、个人健康记录服务器等。当个人健康设备 and 应用承载设备共存时, 共存设备获取个人健康数据后, 通过接口2将数据传输到广域网设备。

本部分中的智能终端指图1中的应用承载设备或者个人健康设备和应用承载设备共存的设备，前者的技术要求范畴对应接口1和接口2，后者的技术要求范畴对应接口2。

5.2 设备、组件和接口

设备为物理实体，组件为逻辑实体。一个设备里包含0个或多个组件，如图2所示。

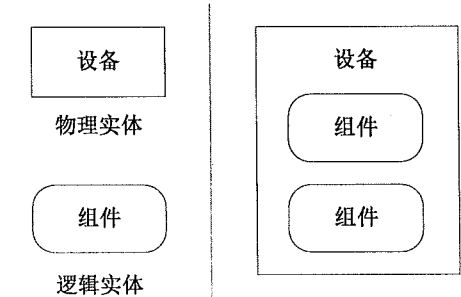


图 2 设备和组件

组件之间需要通过接口实现交互功能，如图3所示。

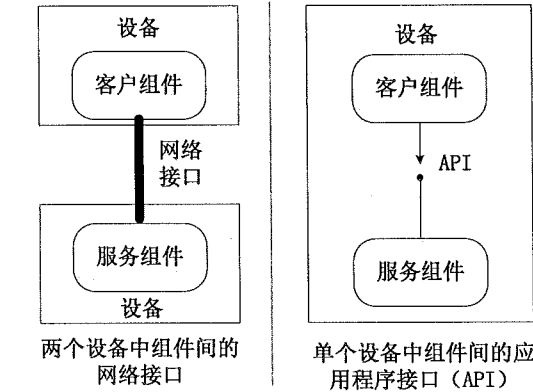


图 3 组件间的接口

应用程序接口（API）和网络接口（IF）的主要区别是：API是一个设备内部的组件间的接口；IF是多个设备之间的组件间的接口。图4描述了实现API的一个组件（服务组件）。



图 4 组件实现 API

图5描述了需要API的一个组件（客户组件）。

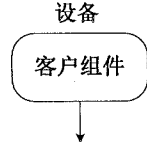


图 5 需要 API 的组件

图6描述了实现IF的组件（服务组件）。

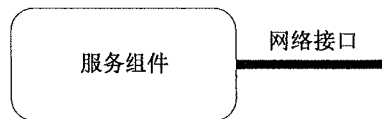


图 6 实现 IF 的组件

图7描述了需要IF的组件（客户组件）。

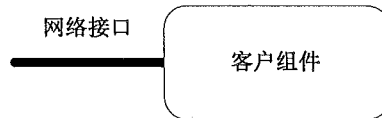


图 7 需要 IF 的组件

5.3 参考设备类和系统拓扑

设备是物理实体，可以包含多个组件。本部分用参考设备类来定义个人健康管理系统拓扑约束。个人健康管理系统包括以下几种参考设备类：

- 触摸区域网设备（TAN设备）：该设备至少配置了一个TAN-IF服务组件。TAN-IF服务组件包括TAN-IF传感服务组件（TAN-IF Sensor Service Component），TAN-IF存储服务组件（TAN-IF Storage Service Component）和TAN-IF激励服务组件（TAN-IF Actuator Service Component）等。
- 个域网设备（PAN设备）：该设备至少配置了一个PAN-IF服务组件。PAN-IF组件包括PAN-IF传感服务组件（PAN-IF Sensor Service Component）、PAN-IF存储服务组件（PAN-IF Storage Service Component）和PAN-IF激励服务组件（PAN-IF Actuator Service Component）等。
- 局域网设备（LAN设备）：该设备至少配置了一个LAN-IF服务组件。
- 应用承载设备（AHD设备）：该设备至少配置了一个TAN-IF客户组件或者一个PAN-IF客户组件或者一个LAN-IF客户组件或者一个WAN-IF客户组件。
- 广域网设备（WAN设备）：该设备至少配置了一个WAN-IF服务组件或者至少一个HRN-IF客户组件。

- 健康记录设备（HRN设备）：该设备至少配置了一个或多个HRN-IF服务组件。

图8对上述定义进行了描述和图示。

设备类型可以共存。一个AHD设备可以同时是LAN设备，包含多个客户组件（AHD设备）以及一个或多个LAN-IF服务组件（LAN设备）。

个人健康管理系统的最高级维度包括：

- 极为贴近范围内的信息交互（触摸区域网）。当TAN设备靠近AHD设备时，该网络提供点对点通信，并实现基于近距离的配对。
- 个体周边信息交互（个域网）。这个架构并不局限于网络覆盖个体的范围。在给定所需能耗的环境中，这取决于线缆的长度和无线电覆盖的范围。
- 一个区域的信息交互（局域网）。该网络可以覆盖一个区域（楼房/校园）。该区域的网络可以依靠网络基础设施来达到要求的覆盖范围。
- 全球范围的信息交互（广域网）。这是从家庭/办公室/移动网络到个人电子健康服务提供商的后端的典型接口。
- 给企业系统报告（健康记录网）。通过该接口，可以向医院和其他个人健康服务提供商提供报告。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/038055014075006107>