IOVBox服务接口开发文档

**易通星云（北京）科技发展有限公司**

**2018.3**

修订纪录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修改日期** | **修改内容** | **描述** | **修改人** |
| 2018/3/9 | 新增接口 |  | 周小波 |

目录

IOVBox服务接口开发文档 1

修订纪录 2

目录 3

1 引言 5

1.1 编写目的 5

1.2 名词定义 5

2 Node dbus介绍 6

2.1 D-Bus总线介绍 6

2.2 Node dbus主要接口介绍 6

2.3 Node Dbus使用举例 9

3 接口说明 11

4 接口定义 12

4.1 gpiod服务 12

4.1.1 接口定义 12

4.1.2 服务启动 14

4.2 gpsd服务 14

4.2.1 接口定义 14

4.2.2 服务启动 15

重要申明 16

注意 17

无担保声明 17

# 引言

## 编写目的

本文档的目的是阐述IOVBox中部分功能服务接口针对JS引擎的说明。

## 名词定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 英文名称 | 备注 |
| 1 | JS | JavaScript简称 |
| 2 | D-Bus | 数据总线 |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |

# DBUS介绍

## D-Bus总线介绍

  D-Bus是一种高级的进程间通信机制。D-Bus支持进程间一对一和多对多的对等通信，在多对多的通讯时，需要后台进程的角色去分转消息，当一个进程发消息给另外一个进程时，先发消息到后台进程，再通过后台进程将信息转发到目的进程。D-Bus后台进程充当着一个路由器的角色。

D-Bus是一种消息总线系统，连接到D-Bus总线的进程可通过总线接收或传递消息，总线收到消息时，根据不同的消息类型进行不同的处理。

JS引擎中D-Bus的消息类型（messageType）分为信号（signal）、方法调用（methodCall），异常（error），方法返回（methodReturn）。

IOVBox的硬件操作被封装成D-Bus服务，包括定位点相关的GPSD服务、GPIO操作的GPIOD服务等。用户在使用JavaScript应用程序查询GPS或者操作GPIO等硬件时，需要在JS引擎中调用D-Bus相关操作指令向GPSD、GPIOD服务进程发送消息以便进行相应处理。

## JS引擎的dbus-native使用

1.首先需要载入dbus\_native，以获取上层DBUS对象。

var dbus = require('dbus-native');

2.连接完成后，调用systemBus创建底层DBUS对象。

const systemBus = dbus.systemBus();

3.创建后，还需要为这个DBUS对象在DBUS总线服务器上申请一个用户，完成用户与总线服务的映射。

systemBus.requestName(serviceName, 0x4, (e, retCode) => {//dothings});

4.如果需要使用***signal***（一种DBUS服务成员的返回类型），需要在申请用户后，马上注册***signal***名称到监听队列。这样，当DBUS服务器进程有***singal***信号广播到DBUS总线，监听这个***singal***的用户将收到该信号，并返回调用其注册的回调。

systemBus.addMatch('type=\'signal\', member=\'' + signame + '\'', (err, value) => {//dothings});

5.挂载***singal***回调函数

systemBus.signals.on(signalFullName, (messageBody) => {//call-back });

6.如果需要进行任何配置或者查询，则使用invoke接口

systemBus.invoke({

        path: '/et/e52x/gps',

        destination: 'et.e52x.gps',

        'interface': 'et.e52x.gps',

        member: 'config',

        signature: 'i',

        body: [1],

        type: dbus.messageType.methodCall

    }, (err, res) => {//call-back });

各参数以及返回值解释如下：

***err***：Invoke返回的错误标识，不为空时出错。

***res***：Invoke的返回值。

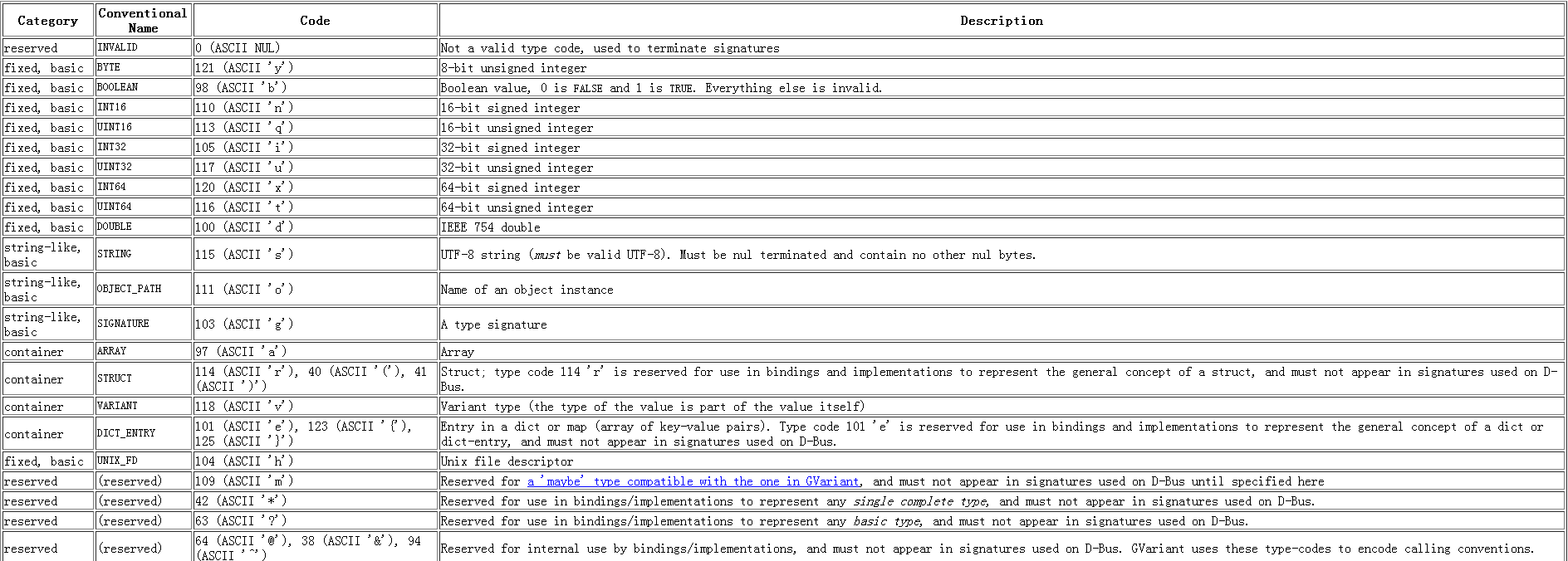
***path***: DBUS服务的目标对象路径，以/开头。上述代码例子中：GPSD服务的目标对象路径为/et/e52x/gps；

***destination***: DBUS服务对象的目标连接名称，上述代码例子中：GPSD服务的目标连接名称为et.e52x.gps。

***'interface'***：DBUS服务对象的目标接口名称，上述代码例子中：GPSD服务的目标接口名称为et.e52x.gps。

***member***：DBUS服务对象的目标接口的成员名称，上述代码例子中：我们使用的是GPSD服务的目标接口成员为config，其主要作用为配置GPSD的输出定位点方式.

***signature***：对DBUS服务对象所发送消息体的标识，标识消息体（***body***）的数据类型，如整形，字符串等。消息体标识为可选项，如果无消息体，则可以不写该字段。消息体标识同时也可以是复合型，例如一个消息内容有两个值，第一个整形，第二个为字符串，则该消息体标识为’is’。上述代码例子中：我们向是GPSD服务发送的消息体标识为i，标识消息体内容中是整型数据结构。具体的基本类型表如下：



***body***：对DBUS服务对象所发送的消息体内容，以中括号（[]）括起来，不同类型消息以逗号隔开。消息体内容为可选项，即如果无消息体，则可以不写该字段。消息体内容同时也可以是复合型，例如一条消息有两个值，一个为整形1，一个为字符串Hi，则该消息体内容为[1,’Hi’]。上述代码例子中：我们向是GPSD服务发送的消息体内容为1.

***type***：DBUS服务对象接口成员的返回类型。具体类型如下：

dbus.messageType.methodCall：表示该成员的返回为方法调用

dbus.messageType.signal：表示该成员的返回为信号事件

dbus.messageType.methoderror：表示该成员的返回为方法的错误码

dbus.messageType.methodReturn：表示该成员的返回为方法返回值

针对JS引擎的Invoke接口，我们定义了一系列的DBUS服务接口，接下来我们将着重描述DBUS服务接口，方便开发人员对接。

# DBUS服务接口说明

软件总体采用服务模型，各个外围硬件通过服务D-Bus总线为应用提供服务和数据通道。

通过D-BUS接口封装的服务，服务接口划分几大类：配置接口、查询接口、事件接口，数据接口；

1. 配置接口即应用采用methodCall方法调用接口配置服务；
2. 查询接口即应用采用methodCall方法调用接口查询服务；
3. 事件接口即服务采用signal方法通报服务事件给应用；
4. 数据接口即应用或服务采用signal或methodCall的方式进行数据交互。

## GPIOD服务

GPIO服务是提供IO控制和采集服务。其中GPIO共包括输入通道和输出通道。JavaScript应用可以调用GPIO服务提供的配置接口、查询接口、数据接口，也可以监听GPIO服务事件接口，数据接口。

* 输入通道：

1. "Input IO1"
2. "Input IO2"
3. "Input IO3"
4. "Input IO4"
5. "Input ACC"

* 输出通道：

1. "chan0"
2. "chan1"

### 接口定义

GPIOD服务的对象路径为et/e52x/ gpio。

GPIOD服务的对象名称为et.e52x.gpio。

GPIOD服务的对象接口名称为et.e52x.gpio。

代码如下：

path: '/et/e52x/gpio',

destination: 'et.e52x.gpio',

'interface': 'et.e52x.gpio',

各参数说明：

表格 1 GPIOD服务接口

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 成员名称  **member** | 返回类型  **messageType** | 数据类型  **signature** | 内容（**body**） | 返回值 | 描述 |
| 配置接口 | debug\_level | methodCall  (应用->服务) | u（无符号整形） | 0-7 | 成功：true  失败：false | 调试等级配置 |
| 事件接口 | change | singal  (服务->应用) | 无 | 无 | string类型，值为：  IO1,IO2,IO3,IO4,ACC[1]  （IO1-IO4为对应GPIO输入值，ACC为ACC输入值） | 当输入通道中任意GPIO有电平变化，触发事件并上报GPIO状态 |
| 数据接口 | input | methodCall | 无 | 无 | string类型，值为：  IO1,IO2,IO3,IO4,ACC[1]  （IO1-IO4为对应GPIO输入值，ACC为ACC输入值） | 读取多通道（为应用调用服务的接口，获取IO值；与change区分，change为服务主动上报，引用被动接收） |
| output | method\_call | u（无符号整形，表示通道号0~1） | 电平值  （高电平为Hi，低电平为Low） | 成功：true  失败：false | 输出通道（0-1）  电平：“Hi” 、“Low” |

备注[1]: 在具备单片机的主板上ACC采集无效。

## GPSD服务

GPSD服务是提供控制GPS原始NEMA数据和转化后的坐标数据输出。JavaScript应用程序可以调用GPSD服务器接口开启/关闭GPS功能、改变调试等级、配置输出GPS数据类型、查询GPS定位信息、以及监听GPSD服务主动上报的raw数据。

### 接口定义

GPSD服务的对象路径为et/e52x/ gps。

GPSD服务的对象名称为et.e52x.gps。

GPSD服务的对象接口名称为et.e52x.gps。

代码如下：

path: '/et/e52x/gps

destination: 'et.e52x.gps

'interface': 'et.e52x.gps

各参数说明：

表格 2 GPSD服务接口

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 成员名  （**member**） | 返回类型  （**messageType**） | 数据类型  （**signature**） | 内容（**body**） | 返回值 | 描述 |
| 配置接口 | enable | methodCall | b（boolean） | 1 | 成功：true  失败：false | 开启功能 |
| b（boolean） | 0 | 关闭功能 |
| debug\_level | methodCall | u（无符号整型） | 0-7 |  | 调试等级配置 |
| config | methodCall | i（有符号整型） | 1-2 |  | 1：raw NEMA  2：位置数据[1] |
| 查询接口 | info | methodCall | 无 | 无 | 返回类型为string类型，值为：  {经度,  纬度,  高度,  东西经,  南北纬,  定位方式,  可见卫星数,  UTC时间,  GPS航向,  GPS速度} | 查询接口 |
| 数据接口 | raw | signal | 无 | 无 | string  （服务主动上报gps原始值） | GGA、VTG、RMC、GSV、GSA、GLL |

## 重要申明

易通星云（北京）科技发展有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的易通办事处、分公司、代理商联系，也可直接与公司总部联系。

**易通星云（北京）科技发展有限公司**

北京市朝阳区霄云路3号中科霄云大厦309室

公司总机： 010-64612620

网 址： [www.beidouapp.com](http://www.beidouapp.com)

客户服务邮箱：support@beidouapp.com

易通公司保留对产品外观及设计改变的权利，恕不另行通知。

**版权所有©易通星云（北京）科技有限责任公司2015。保留一切权利。**

非经易通星云（北京）科技发展有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

本手册中描述的产品，可能包含易通星云（北京）科技发展有限公司及其可能存在的许可人享有版权的软件，除非获得相关权利人的许可，否则，任何人不能以任何形式对前述软件进行复制、分发、修改、摘录、反编译、反汇编、解密、反向工程、出租、转让、分许可以及其他侵犯软件版权的行为。

### 注意

本手册描述的产品及其附件的某些特性和功能，取决于当地网络的设计和性能，以及您安装的软件。某些特性和功能可能由于当地网络运营商或网络服务供应商不支持，或者由于当地网络的设置，或者您安装的软件不支持而无法实现。因此，本手册中的描述可能与您购买的产品或其附件并非完全一一对应。

易通星云（北京）科技发展有限公司保留随时修改本手册中任何信息的权利，无需进行任何提前通知且不承担任何责任。

### 无担保声明

本手册中的内容均“如是”提供，除非适用法律要求，易通星云（北京）科技发展有限公司对本手册中的所有内容不提供任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性或者适用于某一特定目的的保证。

在法律允许的范围内，易通星云（北京）科技发展有限公司在任何情况下，都不对因使用本手册相关内容而产生的任何特殊的、附带的、间接的、继发性的损害进行赔偿，也不对任何利润、数据、商誉或预期节约的损失进行赔偿。