

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号



广州市番禺动漫游艺行业协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

商用动漫游戏机 读卡器通讯规范

Animation game machine for commercial use communication specification of card
reader

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

发 布

目 次

前言	
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 读卡器规格	1
6 硬件接口	2
7 通信数据链路规定	2
7.1 通信方式	2
7.2 字节格式	2
7.3 数据包格式	2
8 命令报文	2
8.1 ACK(通用指令回应)	2
8.2 握手(读卡器到游戏机)	3
8.3 回应握手(游戏机到读卡器)	3
8.4 发起抄表(读卡器到游戏机)	3
8.5 抄表数据(游戏机到读卡器)	3
8.6 心跳(读卡器到游戏机)	4
8.7 回应心跳(游戏机到读卡器)	4
8.8 投币(读卡器到游戏机)	4
8.9 投币应答(游戏机到读卡器)	4
8.10 通道选择(读卡器到游戏机)	5
8.11 游戏有奖励给玩家(游戏机到读卡器)	5
8.12 实体数据(实物币/实物票)上报	5
8.13 查询每局币数(读卡器到游戏机)	5
8.14 应答每局币数(游戏机到读卡器)	5
8.15 设置每局币数(读卡器到游戏机)	5
8.16 游戏氛围事件(游戏机到读卡器)	6
9 命令应用交互流程	6
9.1 基础通讯	6
9.2 设备启动流程	6
9.3 刷卡消费时(投币)	7
9.4 游戏机奖励通道选择	8
9.5 游戏有奖励给玩家(出票)	8
9.6 实体数据(实物币/实物票)上报	9
9.7 同步游戏单局币数	9
9.8 氛围通知	9

T/XXX XXXX—XXXX

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由广州市番禺动漫游艺行业协会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

商用动漫游戏机 读卡器通讯规范

1 范围

本文件规定了商用动漫游戏机与读卡器通讯协议的缩略语、读卡器规格、硬件接口、通信数据链路规定、命令报文以及命令应用交互流程。
本文件适用于商用动漫游戏机与读卡器之间通讯协议的接入。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

商用动漫游戏机 animation game machine for commercial use

通过软件控制，带有音响、灯光、数字显示与机械动作等信号，具有模拟形体动作功能，由游戏机操作形象物体而进行娱乐活动的经营性的游戏机。
注：以下简称游戏机。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。
ACK：请求应答（Acknowledgment）
HUB：接线协议器
ID：标识（Identifier）

5 读卡器规格

读卡器通用底座的安装尺寸如图1所示，图中6个直径为4.5 mm的小圆孔为读卡器的安装定位螺丝孔。

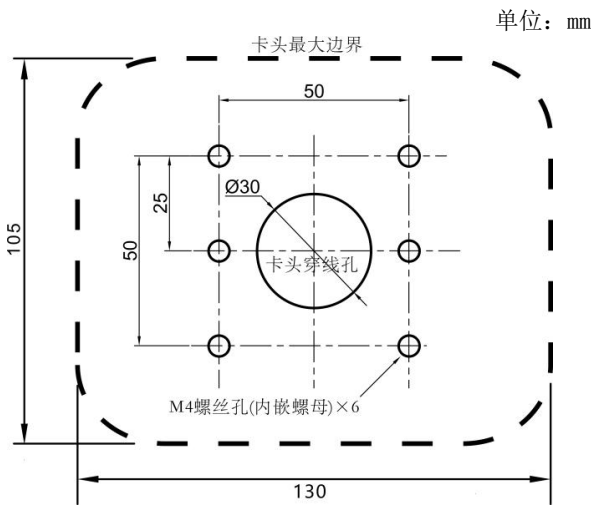


图1 读卡器通用底座安装尺寸

T/XXX XXXX—XXXX

6 硬件接口

游戏机与读卡器的硬件接口采用RS232标准串口，通信波特率为38 400，如表1所示。

表 1 硬件接口

接口	条目	接口描述
PIN接口	12 V	供电
	TX	通讯发送数据
	RX	通讯接收数据
	GND	接地

7 通信数据链路规定

7.1 通信方式

协议为全双工通信方式，读卡器和游戏机都可主动发出数据包。

7.2 字节格式

每字节含8位二进制码，传输时加上1位起始位、1位停止位，无奇偶校验位，共10位。

7.3 数据包格式

数据包是传输信息的基本单元，由包头、P位、命令标识、事务ID、长度、数据、校验等七部分数据组成，各部分数据长度及说明见表2。

表 2 通信数据包各部分数据长度及说明

数据	长度	说明
包头	2字节	固定为0xABCD
P位	1字节	默认从0开始,用于1块主板多个P位。游戏机主板根据此字段判断哪个读卡器发来的通讯,读卡器无需理会此字段,由HUB自动处理
命令标识	2字节	具体功能的标识,其中00开头为行业标准指令,非行业标准的私有指令不得使用00开头
事务ID ^a	4字节	用于对通讯过程防重复处理。读卡器和游戏机会发送事务ID和接收事务ID,接收时,事务ID从0开始;发送时,事务ID从1开始。事务ID超过4字节最大值时可再次从1开始
长度	1字节	数据字段的长,考虑单片机内存资源的消耗,数据字段长最大值为242,最大帧长度为256
数据	n字节, n=长度	功能携带的参数
校验	4字节	CRC32国际标准算法,对以上所有数据进行计算(不包含校验字段)
^a 游戏机和读卡器各自保存事务ID。每次发送新的指令应将事务ID值+1进行发送,接收端将新收到的事务ID和当前的事务ID对比,二者不相同则代表有效,并使当前事务ID等于新接收的事务ID值;如二者相同则代表该事务已经处理过,回应结果但不处理。心跳数据无需使用事务ID。		
注:数字传输时,按高字节在前、低字节在后的方式处理,如2字节数字1000=0x03E8,先发送0x03,后发送0xE8。		

8 命令报文

8.1 ACK(通用指令回应)

8.1.1 ACK(通用指令回应)的命令标识为0x0001,该命令的数据格式见表3。

8.1.2 回应ACK时应将发送的事务ID和命令标识原样传回,并将自身内存中的接收事务ID变成最新的事务ID。

表 3 ACK（通用指令回应）命令的数据格式

数据字段	长度	说明
收到的指令ID	2字节	应答的命令标识
指令接收结果	1字节	0——接收成功，1——包头错误，2——校验错误，3——长度错误(数据不完整且超过10 ms未接收时)，4——不支持的指令，100——接收方缓冲器已满

8.2 握手(读卡器到游戏机)

8.2.1 握手(读卡器到游戏机)的命令标识为 0x0002，该命令的数据格式见表 4。

8.2.2 回应 ACK 时应将发送的事务 ID 和命令标识原样传回，并将自身内存中的接收事务 ID 变成最新的事务 ID。

表 4 握手(读卡器到游戏机)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
产品ID	4字节	产品ID, 用于查询设备厂家及产品类型
设备ID	16字节	设备全球唯一ID
协议最高版本号	2字节	设备支持的协议最高版本号

8.3 回应握手(游戏机到读卡器)

回应握手(游戏机到读卡器)的命令标识为0x0003，该命令的数据格式见表5。

表 5 回应握手(游戏机到读卡器)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
产品ID	4字节	产品ID, 用于查询设备厂家及产品类型
设备ID	16字节	设备全球唯一ID
协议最高版本号	2字节	设备支持的协议最高版本号

8.4 发起抄表(读卡器到游戏机)

发起抄表(读卡器到游戏机)的命令标识为0x0004，该命令的数据格式见表6。

表 6 发起抄表(读卡器到游戏机)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
无	0字节	无需参数

8.5 抄表数据(游戏机到读卡器)

抄表数据(游戏机到读卡器)的命令标识为0x0005，该命令的数据格式见表7。

表 7 抄表数据(游戏机到读卡器)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
码表类型1	1字节	1、码表类型：0——投币总数,1——电子币总数,2——实物币总数；10——出票总数,11——出电子票总数,12——出实物票总数；20——出蓝票总数,21——出电子蓝票总数,22——出实物蓝票总数；30——总出卡片数,100——出实物礼品1总数,101——出实物礼品2总数,102——出实物礼品2总数,103——出实物礼品4总数,104——出实物礼品5总数,以此类推,130——出实物礼品31总数,255——数据结束(无效后面不能再放有效数据)。 2、此指令将10条码表一起传输,用于游戏机的总数与系统数量进行核对。有条件的游戏机可区分电子币和电子票,也可只给总数。 3、码表数量：上次清零后到现在的码表数量。
码表数量1	4字节	
码表类型2	1字节	
码表数量2	4字节	
码表类型3	1字节	
码表数量3	4字节	
码表类型4	1字节	
码表数量4	4字节	
码表类型5	1字节	
码表数量5	4字节	
码表类型6	1字节	
码表数量6	4字节	
码表类型7	1字节	
码表数量7	4字节	
码表类型8	1字节	
码表数量8	4字节	
码表类型9	1字节	
码表数量9	4字节	
码表类型10	1字节	
码表数量10	4字节	

8.6 心跳(读卡器到游戏机)

心跳(读卡器到游戏机)的命令标识为0x0006,该命令的数据格式见表8。

表 8 心跳指令(读卡器到游戏机)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
读卡器可用状态	1字节	0——正常可用,1——等待配网,2——连接门店服务异常,3——网络无法连接,4——正在联网

8.7 回应心跳(游戏机到读卡器)

回应心跳(游戏机到读卡器)的命令标识为0x0007,该命令的数据格式见表9。

表 9 回应心跳(游戏机到读卡器)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
是否允许消费	1字节	0——读卡器可正常消费,1——读卡器不可进行消费
游戏机故障码	2字节	0——无故障,非0代表有故障

8.8 投币(读卡器到游戏机)

投币(读卡器到游戏机)的命令标识为0x0008,该命令的数据格式见表10。

表 10 投币(读卡器到游戏机)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
投币数量	4字节	投币数量
会员ID	16字节	同一张会员卡或同一个会员账户时ID相同
消费记录ID	16字节	标识此笔交易的ID

8.9 投币应答(游戏机到读卡器)

投币应答(游戏机到读卡器)的命令标识为0x0009, 该命令的数据格式见表11。

表 11 投币应答(游戏机到读卡器)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
投币结果	1字节	0——成功接收; 1——拒绝接收, 门店管理系统退还此次投币的储值
消费记录ID	16字节	投币时传递的交易ID

8.10 通道选择(读卡器到游戏机)

通道选择(读卡器到游戏机)的命令标识为0x000A, 该命令的数据格式见表12。

表 12 通道选择(读卡器到游戏机) 命令的数据格式

数据字段	长度	说明
彩票通道	1字节	0——实物票, 1——电子票, 2——暂时不出票
蓝票通道	1字节	0——实物票, 1——电子票, 2——暂时不出票
注: 读卡器只收彩票时, 将蓝票通道设置成0; 只收蓝票时将彩票通道设置成0; 特殊情况如暂时不出票时设置成2, 等待读卡器后续判断。当游戏机被设置成暂时不出票时, 游戏机的奖励只累计到游戏机而不传递给读卡器, 直至通道选择的参数是1时, 通过(8.11游戏有奖励给玩家)传递给读卡器。		

8.11 游戏有奖励给玩家(游戏机到读卡器)

游戏有奖励给玩家(游戏机到读卡器)的命令标识为0x000B, 该命令的数据格式见表13。

表 13 游戏有奖励给玩家(游戏机到读卡器)命令的数据格式

数据字段	长度	说明
奖励类型	1字节	0——奖励彩票, 1——奖励蓝票, 10——游戏任务得分
奖励数量	4字节	数量
注: 如一局游戏有多个奖励数据, 可分多次传输, 不可全部拼接在一个数据帧里面。		

8.12 实体数据(实物币/实物票)上报

实体数据(实物币/实物票)上报的命令标识为0x000C, 该命令的数据格式见表14。

表 14 实体数据(实物币/实物票)上报

数据字段	长度	说明
实体类型	1字节	0——实物币, 1——实物彩票, 2——实物蓝票, 3——实体卡片, 100——实物礼品1, 101——实物礼品2, 依次类推, 130——实物礼品31
奖励数量	4字节	上报数量
注: 为避免门店管理系统处理数据负担过重, 需将实体数据进行10 s缓存, 即10 s后实体数据无变化方可进行上报。礼品机数据要求实时上传, 彩票或蓝票数据满200应上报。		

8.13 查询每局币数(读卡器到游戏机)

查询每局币数(读卡器到游戏机)的命令标识为0x000D, 该命令的数据格式见表15。

表 15 查询每局币数(读卡器到游戏机) 命令的数据格式

数据字段	长度	说明
无	0字节	读卡器根据游戏机设置判断是否需要查询。彩票机无需查询

8.14 应答每局币数(游戏机到读卡器)

应答每局币数(游戏机到读卡器)的命令标识为0x000E, 该命令的数据格式见表16。

表 16 应答每局币数(游戏机到读卡器)

数据字段	长度	说明
每局币数	2字节	每局游戏需要的投币数(投币器的脉冲数)

8.15 设置每局币数(读卡器到游戏机)

T/XXX XXXX—XXXX

设置每局币数(读卡器到游戏机)的命令标识为0x000F, 该命令的数据格式见表17。

表 17 设置每局币数(读卡器到游戏机)

数据字段	长度	说明
每局币数	2字节	每局游戏需要的投币数(投币器的脉冲数)

8.16 游戏氛围事件(游戏机到读卡器)

游戏氛围事件(游戏机到读卡器)的命令标识为0x0010, 该命令的数据格式见表18。

表 18 游戏氛围事件(游戏机到读卡器)

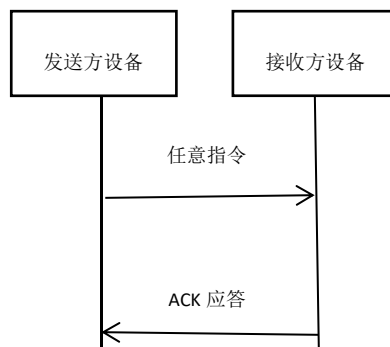
数据字段	长度	说明
事件等级	2字节	0开始, 数字越大氛围越强烈
将要奖励类型	1字节	0——奖励彩票, 1——奖励蓝票, 10——奖励游戏任务得分, 100——奖励实物
将要奖励数量	4字节	产生的奖励相关的数量
注: 此奖励类型和数量仅用于展示氛围, 不累加到会员账户, 如需存到会员账户需使用8.11指令。		

9 命令应用交互流程

9.1 基础通讯

基础通讯流程如图2所示, 并应符合以下要求:

- 接收方设备收到指令后应在 200 ms 内做出 ACK 应答;
- 如未收到 ACK 应答, 发送方设备应在 200 ms 后重发 3 次指令, 如 3 次都没有收到应答则由上层应用判断是否继续重发。如 25 s 没有收到应答则判断连接已断开, 应在设备显示断联标识。如 ACK 回应已接收, 发起方可停止重发;
- 如接收方响应 ACK 告诉发送方缓冲已满, 发送方等待 400 ms 后再次尝试发送, 如尝试 3 次都未成功则由上层应用判断是否继续重发;
- 如接收方发现基础通讯有异常, 应延迟 1000 ms 再处理接收的数据。



注1: 由于本协议为全双工通信方式, 读卡器和游戏机既可以作为发送方设备, 也可以作为接收方设备。

注2: 如接收方设备收到的指令需要回应执行结果或返回数据, 先发送ACK确认接收指令成功, 处理指令后变成发送方设备发送执行结果或者数据, 此时, 原发送方设备变为接收方设备, 接受成功后返回ACK。

图 2 基础通讯流程

9.2 设备启动流程

设备启动流程如图3所示, 并应符合以下要求:

- 游戏机与读卡器启动时, 读卡器发起握手指令, 握手指令完成后如当天未抄表, 会发起一次抄表, 收集游戏机的码表数据, 用于门店经营者方便管理;
- 完成后每 10 s 应发起一次心跳指令, 心跳指令将附带读卡器的状态, 如读卡器不在可用状态, 应在游戏机屏幕显示读卡器提供的错误码;

- c) 游戏机回应的心跳内容应附带游戏机状态,当游戏机故障且不可用状态时,读卡器应禁止门店玩家进行消费,并将故障通知门店机修人员进行及时维护;
- d) 握手时读卡器和游戏机都知道对方的协议版本,由读卡器方来处理兼容问题,游戏机端只需要支持某一个指定版本的协议;
- e) 异常情况:
 - 握手未收到应答,应每隔 10 s 进行一次握手,直到握手成功;
 - 心跳连续 2 次未响应时,应重新进入握手尝试,直到握手成功再次进行心跳循环。

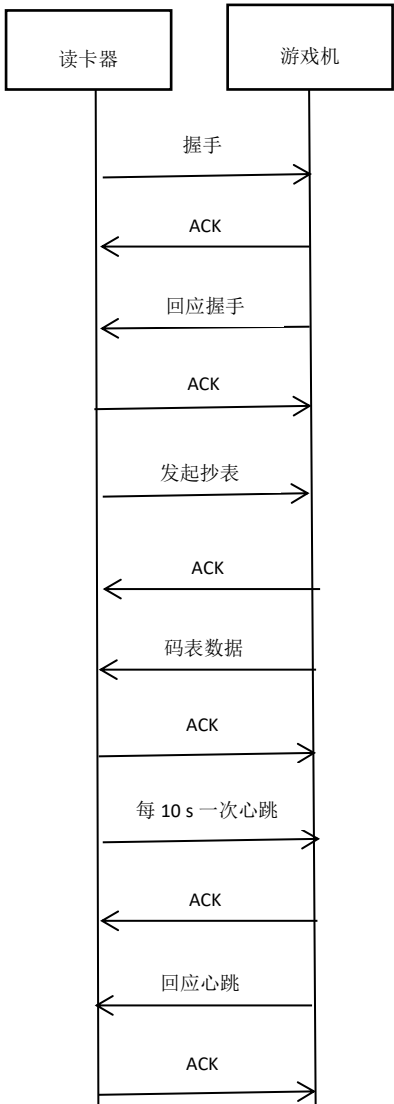


图 3 设备启动流程

9.3 刷卡消费时(投币)

门店玩家在读卡器刷卡或线上发起消费时,读卡器发送投币指令给游戏机。管理系统模拟投币给游戏机,如游戏机返回不接受投币,读卡器将游戏币返还。如3次未收到正确响应,应在管理系统后台添加日志等待人工处理,并跳过此事务ID。刷卡消费时(投币)的流程图见图4。

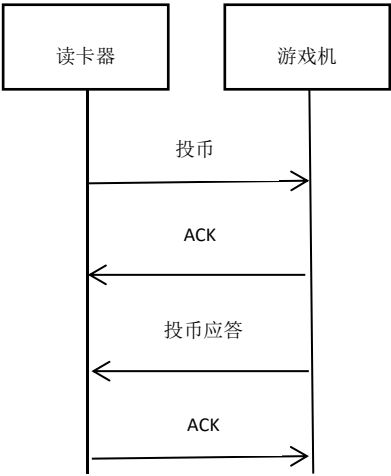


图 4 刷卡消费时(投币)流程

9.4 游戏机奖励通道选择

游戏机读取读卡器的通道选择指令，判断出奖方式，出奖方式包括：出票到出票器(出实体票)、出票到读卡器(出电子票)、暂时不出票等待读卡器后续指令三种。如读卡器曾经连接成功但后来故障或断联可报错。

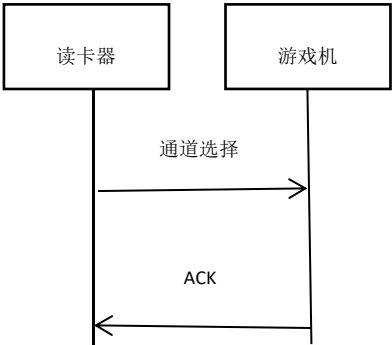


图 5 游戏机奖励通道选择流程

9.5 游戏有奖励给玩家(出票)

当游戏机奖励通道选择为出票到读卡器(出电子票)时，游戏机发起指令，读卡器应答收到。如游戏机未收到响应重发，重发时事务ID应维持原样，以免重复处理。如3次未收到应答应等待再次握手成功后继续发送。

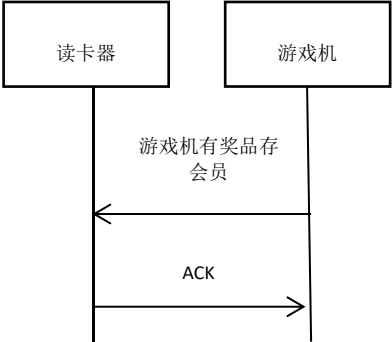


图 6 游戏有奖励给玩家(出票)流程

9.6 实体数据(实物币、实物票)上报

实体数据(实物币、实物票)上报流程如图7所示。

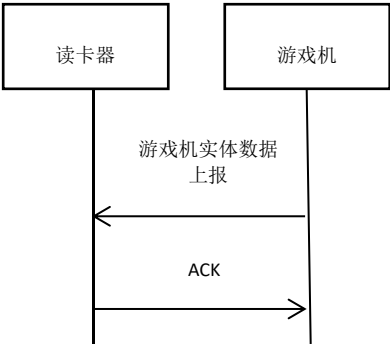


图 7 实体数据(实物币,实物票)上报流程

9.7 同步游戏单局币数

同步游戏单局币数的流程如图8所示。

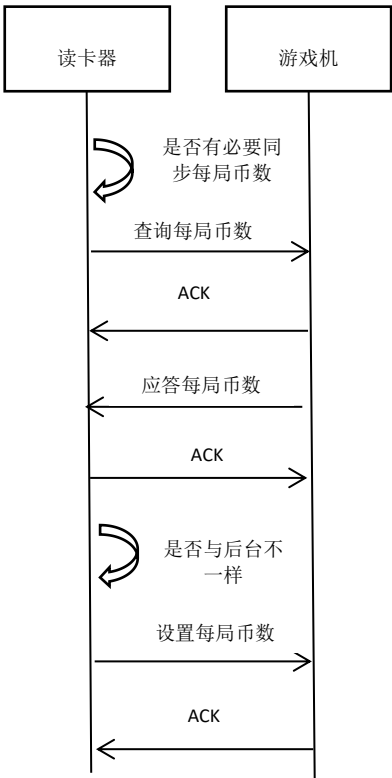


图 8 同步游戏单局币数流程

9.8 氛围通知

氛围通知流程如图9所示。

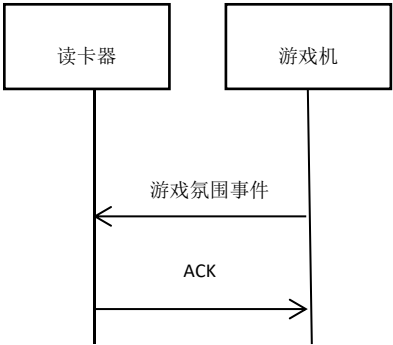


图 9 氛围通知流程