GC3355 USB 矿机通信协议说明文档

Version 1.1 2014-3-9

1 通讯总则

MCU 处于 PC host(cgminer)与 GC3355 的中介转发功能,负责将 PC 的下行命令转发到各个 GC3355,同时将 GC3355 返回的 BTC/LTC 计算结果反馈给 PC (上行)。

下行命令格式约定:命令头(4字节)+数据

其中, 4字节命令头: 0x55AA + GRP_ID + Reg_addr

GRP_ID,格式定义如下:

	GRP_ID[bit7:bit4]	GRP_ID[bit3:bit0]
取值意义	0x0 BTC 命令序列	0-7 对应将下行命令转发给对应的 chip_ID GC3355 芯片
	0x1 LTC 命令序列	0xf 广播下行命令给所有 GC3355 芯片
	0xE CPM 命令序列	
	0xC PC 与 MCU 交换命令	

Reg_addr 对应 GC3355 的寄存器地址,与 GC3355 的 Datasheet 寄存器描述相对应,当 命令是 PC 与 MCU 交换命令时,Reg_addr = 0x00

上行命令格式约定:命令头(4字节)+数据1(4字节)+数据2(4字节) 其中,4字节命令头:0x55+RET_ID(2字节)+0x00

RET_ID 取值定义如下:

	RET_ID	
取值意义	0x1000	BTC 任务命中 nonce 返回
	0x2000	LTC 任务命中 nonce 返回
	0xaac0	PC 与 MCU 交换命令返回结果

注意: 所有数据按小端对齐传输处理

2. 通信细则及用例

1). BTC 计算任务

下行命令:每个 BTC 计算任务由 4 字节命令头+44 字节数据+4 字节 BTC_TASK_ID 组成,共 52 字节。BTC_TASK_ID 用于 PC 对应任务握手使用,不实际转发给 GC3355.

用例: 任务 ID 为 1a2b3c4d

55aa0f014a548fe471fa3a9a1371144556c3f64d2500b4826008fe4bbf7698c94eba7946ce 22a72f4f6726141a0b3287 1a2b3c4d

上行返回: 当 BTC 任务命中 nonce 后,MCU 负责将该 nonce 返回给 PC,打包格式为 4 字节命令头+4 字节命中 nonce + BTC_TASK_ID

用例:对应上面 btc 用例 nonce 返回

55100000 a2870100 1a2b3c4d

2). LTC 计算任务

下行命令:每个 LTC 计算任务由 4 字节命令头+148 字节数据+4 字节 LTC_TASK_ID 组成,共 156 字节。LTC_TASK_ID 用于 PC 对应任务握手使用,不实际转发给 GC3355.

用例: 任务 ID 为 abcdef12

上行返回: 当LTC 任务命中 nonce 后,MCU 负责将该 nonce 返回给 PC, 打包格式为 4 字节命令头+4 字节命中 nonce + LTC_TASK_ID

用例:对应上面 ltc 用例 nonce 返回

55200000 4ce548f9 abcdef12

3). CPM 配置命令序列

CPM 配置命令只有下行命令,MCU 将直接转发给对应 GC3355 用例:关闭所有 BTC 算力

4). PC与MCU交互命令序列

下行命令: 所有发给 MCU 的命令都由 4 字节命令头+4 字节地址+4 字节值+4 字节长度构成

上行返回: 所有对应返回命令都由 4 字节命令头+4 字节地址+返回值构成用例:

A. 复位 GC3355 命令,无返回值 55aac000 e0e0e0e0 00000000 01000000

B. FW 版本命令,返回版本号为 15011401

下行: 55aac000 90909090 00000000 01000000

上行: 55aac000 90909090 15011401

- C. 设置子芯片个数 (5 个), 无返回值 55aac000 c0c0c0c0 05000000 01000000
- D. 设置 MCU 与 GC3355 之间通讯波特率(115200bps),无返回 55aac000 b0b0b0b0 00c20100 01000000

5) BTC 初始 nonce 的分配

假如一个计算板有 N 个芯片, 2^32/N==NonceN, 则各个芯片的初始 nonce 是: 0, NonceN*1, NonceN*2, ..., NonceN*(N-1)。由 PC 软件进行 nonce 的分配, MCU 只是转发配置命令,相当于转发 BTC 命令

用例: 5 芯片的 BTC nonce 分配命令如下:

55aa000000000000

55aa010033333333

55aa02006666666

55aa030099999999

55aa0400ccccccc

6) LTC 初始 nonce 的分配

PC 给 MCU 发送 LTC 的计算任务时,会发送 NONCE_MIN 和 NONCE_MAX 值。MCU 根据实际管理的计算板数量 M 和每个计算板上的芯片数量 N,负责把该

NONCE_MIN~NONCE_MAX 平均分配成 M*N 份, 然后分别配给各个计算板的各个芯片。

用例: 当子芯片个数为 2 个时,下行任务其实被 MCU 按初始化 nonce 分发给 2 个 GC3355 去计算

PC 下行命令序列:

e521441d7a4ddc3a2a01dbec44a0e10e715d4e383dcaf876f0dddb909fded74000000020 4918f1e66487d1098a60b8f9b94c7714389dd2c00a2b0e9822c3c9023d8f5b5ac94536d7a 7884f7b897f9a161adae47a7425e7ce45e86d440ad329856d935e2529ca58d1b25ca66 00000000ffffffff abcdef12

MCU 实际转发为 2 个命令序列

