MOOON-agent 系统设计与使用说明

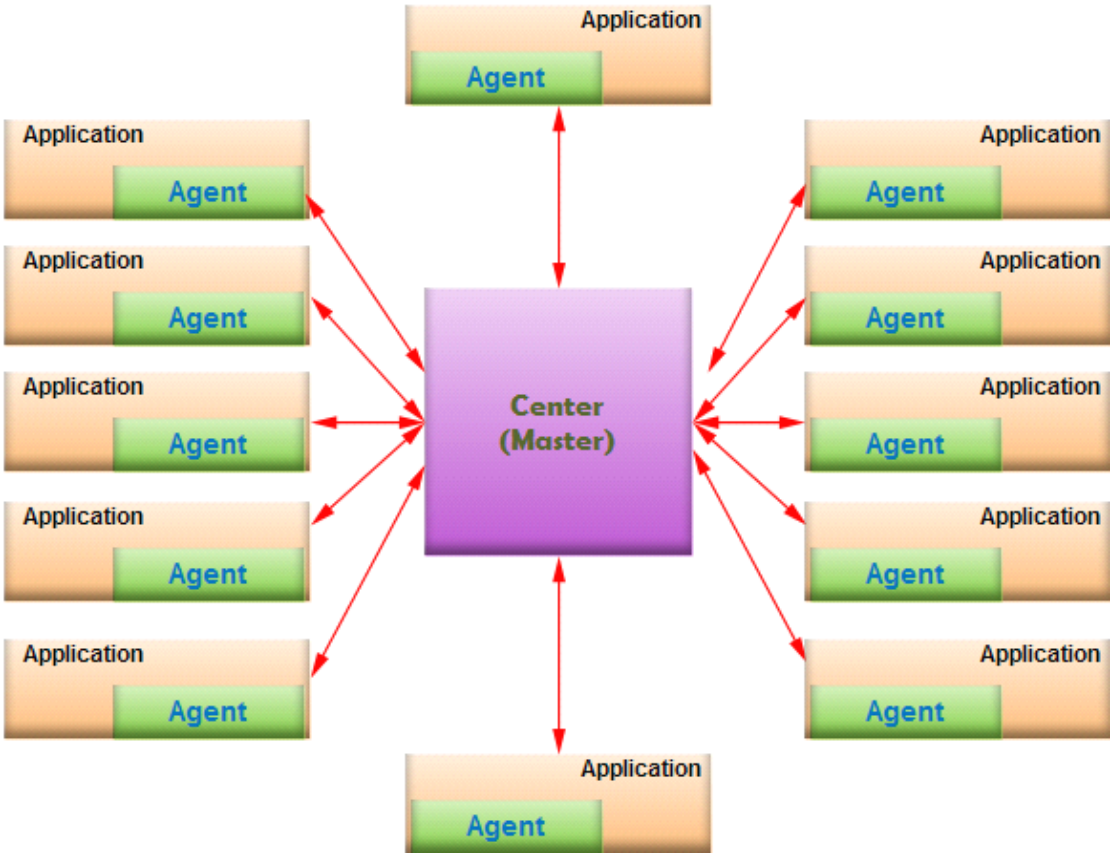
易剑 2012/6/16

目录

1. 设计目标

一个通用的 agent 框架，提供编程接口，并内置通用的功能。

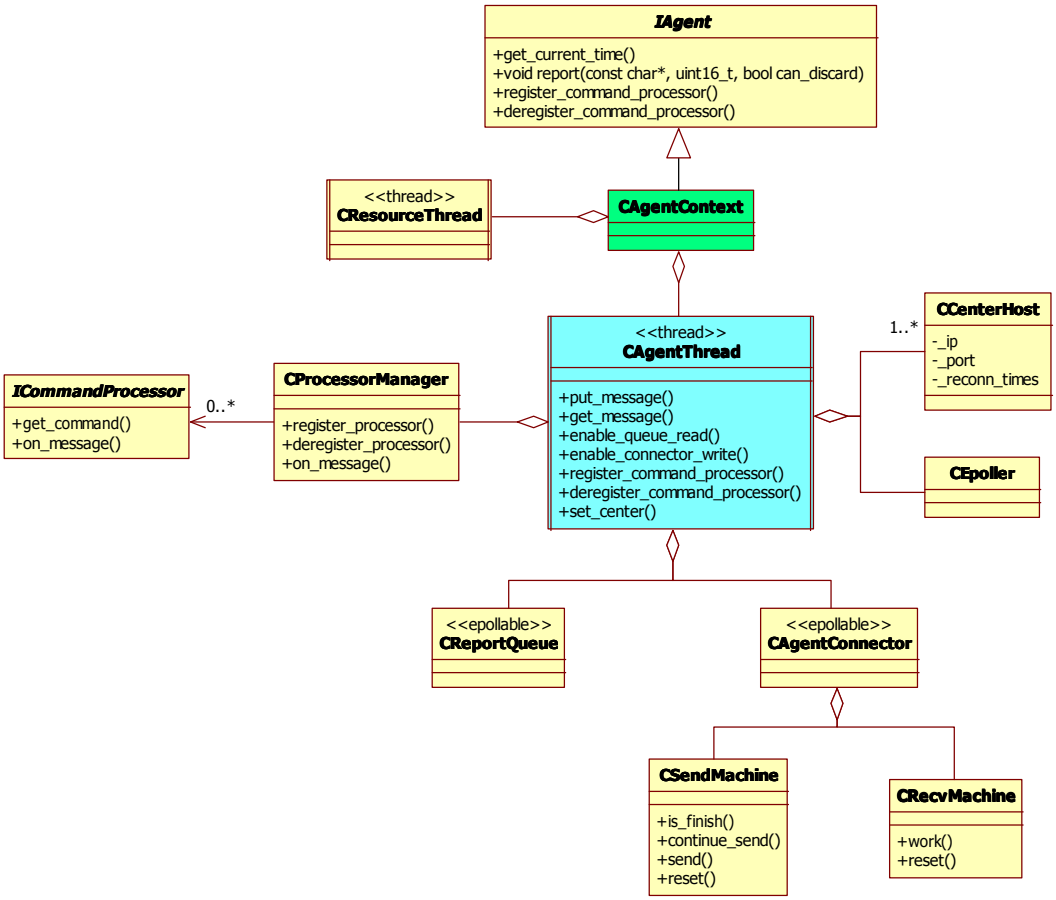
2. 应用场景



3. 主要功能

1) 自动上报心跳
2) 支持以域名方式指定 center 或者 IP 列表方式指定 center
3) 与 center 断开后自动重连接
4) 支持多种重连接 center 策略，如轮询方式
5) 自动上报数据到 center
6) 可选多种心跳方式，简单心跳不附带数据，富心跳可携带系统状态数据，如 CPU 使用率、内存使用情况等
7) 提供获取 CPU 使用率、内存使用情况和流量等接口
8) 内置配置等 CommandProessor，常用需求不用编程直接使用
9) 非单例，单个进程可创建多个 agent 实例

4. 系统骨架



5. 资源接口

暂略。

6. 内置 CommandProcessor

暂略。

7. 编程接口

除宏外，所以内容均位于 agent 名字空间内。

7.1.agent.h

```
/***
  * 常量定义
  */
enum
{
    REPORT_MAX = 10240 /** 一次report的最大字节数 */
};

class IAgent
{
public:
    virtual ~IAgent() {}
    virtual void set_center(const std::string& domainname_or_iplist,
uint16_t port) = 0;

    /***
      * 上报数据给center，report调用只是将数据存放上报队列中，由agent异步
上报
      * @data 需要上报的数据
      * @data_size 需要上报的数据字节数
      * @timeout_millisecond 超时毫秒数，
      *  当队列满时，如果超时毫秒数为0，则直接返回，数据不会被放入上报队列中；
      *  当队列满时，如果timeout_millisecond不为0，则等待指定的时长，如果
在指定的时长内，
      *  上报队列一直是满的，则返回，并且数据不会被放入上报队列中
      */
    virtual bool report(const char* data, size_t data_size, uint32_t
timeout_millisecond=0) = 0;
    virtual bool report(uint32_t timeout_millisecond, const char*
format, ...) = 0;

    virtual     bool     register_command_processor(ICommandProcessor*
processor) = 0;
    virtual    void    deregister_command_processor(ICommandProcessor*
processor) = 0;
};

/***
  * 日志器，所以分发器实例共享
  * 如需要记录日志，则在调用create之前，应当先设置好日志器
  */
```

```
extern sys::ILogger* logger;

/***
  * 用来创建agent实例，注意agent不是单例，允许一个进程内有多个实例
  * @queue_size 上报队列大小，如果队列满，会导致消息丢失或report调用阻塞
  * @connect_timeout_milliseconds 与center连接的超时毫秒数，如果在这个时间内没有数据上报，
  *                               则会自动发送心跳消息，否则不会发送心跳消息
  */
extern IAgent* create(uint32_t queue_size, uint32_t connect_timeout_milliseconds);

/** 销毁一个agent实例 */
extern void destroy(IAgent* agent);
```

7.2. message.h

```
#pragma pack(4) // 网络消息按4字节对齐

/***
  * Agent消息头
  */
typedef struct TAgentMessageHeader
{
    NUInt32 size;     /** 消息包字节数 */
    NUInt32 command;  /** 消息的命令字 */
}agent_message_header_t;

/***
  * 简单的心跳消息，仅一个消息头
  */
typedef struct TSimpleHeartbeatMessage
{
    agent_message_header_t header;
}simple_heartbeat_message_t;

/***
  * 上报消息
  */
typedef struct TReportMessage
{
    agent_message_header_t header;
    char data[0]; /** 需要上报的内容 */
```

```
}report_message_t;

#pragma pack()
```

7.3.message_command.h

```
/***
  * 上行消息命令字
  */
typedef enum TUplinkMessageCommand
{
    U_SIMPLE_HEARTBEAT_MESSAGE = 1, /** 简单心跳消息 */
    U_REPORT_MESSAGE           = 2  /** 上报消息 */
}uplink_message_command_t;

/***
  * 下行消息命令字，由ICommandProcessor处理
  */
typedef enum TDownlinkMessageCommand
{

}downlink_message_command_t;
```

7.4.command_processor.h

```
/***
  * 消息上下文结构
  * 由于是异步接收消息的，所以需要一个上下文结构来保存最新状态
  */
typedef struct TMessageContext
{
    size_t total_size;   /** 消息体的字节数 */
    size_t finished_size; /** 已经收到的消息体字节数 */

    TMessageContext(size_t total_size_, size_t finished_size_)
     :total_size(total_size_)
     ,finished_size(finished_size_)
    {
    }
}message_context_t;
```

```
class ICommandProcessor
{
public:
    virtual ~ICommandProcessor() {}

    /***
      * 返回该CommandProcessor处理的命令字
      */
    virtual uint32_t get_command() const = 0;

    /***
      * 有消息需要处理时的回调函数
      * 请注意消息的接收是异步的，每收到一点消息数据，都会回调on_message
      * 整个消息包接收完成的条件是msg_ctx.total_size和
msg_ctx.finished_size+buffer_size两者相等
      * @buffer 当前收到的消息体数据
      * @buffer_size 当前收到的消息体数据字节数
      * @return 如果消息处理成功，则返回true，否则返回false，当返回false
时，会导致连接被断开进行重连接
      */
    virtual bool on_message(const TMessageContext& msg_ctx, const char*
buffer, size_t buffer_size) = 0;
};
```

8. 编程示例

```
// 命令字1的CommandProcessor
class CCommandProcessor1: public ICommandProcessor
{
private:
    virtual uint32_t get_command() const
    {
        return 1;
    }

    virtual bool on_message(const TMessageContext& msg_ctx, const char*
buffer, size_t buffer_size)
    {
        fprintf(stdout,   "[%zu:%zu]   %.*s\n",   msg_ctx.total_size,
msg_ctx.finished_size, (int)buffer_size, buffer);
        return true;
    }
};
```

```
// 命令字2的CommandProcessor
class CCommandProcessor2: public CCommandProcessor1
{
private:
    virtual uint32_t get_command() const
    {
        return 2;
    }
};

// 命令字3的CommandProcessor
class CCommandProcessor3: public CCommandProcessor1
{
private:
    virtual uint32_t get_command() const
    {
        return 3;
    }
};

class CMainHelper: public sys::IMainHelper
{
public:
    CMainHelper()
     :_agent(NULL)
    {
    }

private:
    virtual bool init(int argc, char* argv[])
    {
        uint32_t queue_size = 100;
        uint32_t connect_timeout_milliseconds = 2000;

        _agent              =              agent::create(queue_size,
connect_timeout_milliseconds);
        if (NULL == _agent)
        {
            return false;
        }

        _agent->register_command_processor(&_command_processor1);
        _agent->register_command_processor(&_command_processor2);
```

```
        _agent->register_command_processor(&_command_processor3);

        _agent->set_center(ArgsParser::center_ip->get_value(),
                           ArgsParser::center_port->get_value());

        std::string report("test");
        while (true)
        {
            sys::CUtil::millisleep(3000);
            _agent->report(report.data(), report.size());
        }

        return true;
    }

    virtual void fini()
    {
        agent::destroy(_agent);
        _agent = NULL;
    }

    virtual int get_exit_signal() const
    {
       return SIGTERM;
    }

private:
    agent::IAgent* _agent;
    CCommandProcessor1 _command_processor1;
    CCommandProcessor2 _command_processor2;
    CCommandProcessor3 _command_processor3;
};

// 入口函数
extern "C" int main(int argc, char* argv[])
{
    if (!ArgsParser::parse(argc, argv))
    {
        fprintf(stderr,          "Args          error:          %s.\n",
ArgsParser::g_error_message.c_str());
        exit(1);
    }

    CMainHelper main_helper;
```

```
    return sys::main_template(&main_helper, argc, argv);
}
```

9. 运行示例

在 agent 源代码目录下，包含了示例，其中 tester 目录为基于 agent 的测试程序，而 center 目录为测试用 center，分别进入两个目录 make，即可编译成功，并分别在当前目录下生成 agent_tester 和 center 两个程序。

启动可不分先后，先起 agent_tester 也可以，先起 center 也行，方法分别为：

1) ./agent_tester --center_ip=127.0.0.1 --center_port=9999
2) ./center --ip=127.0.0.1 --port=9999

上面的 IP 和端口参数，可以根据实际修改。