

3-3-IM路由服务器route_server.

1 功能

2 命令

3 流程详解

CID_OTHER_ONLINE_USER_INFO

CID_OTHER_USER_STATUS_UPDATE

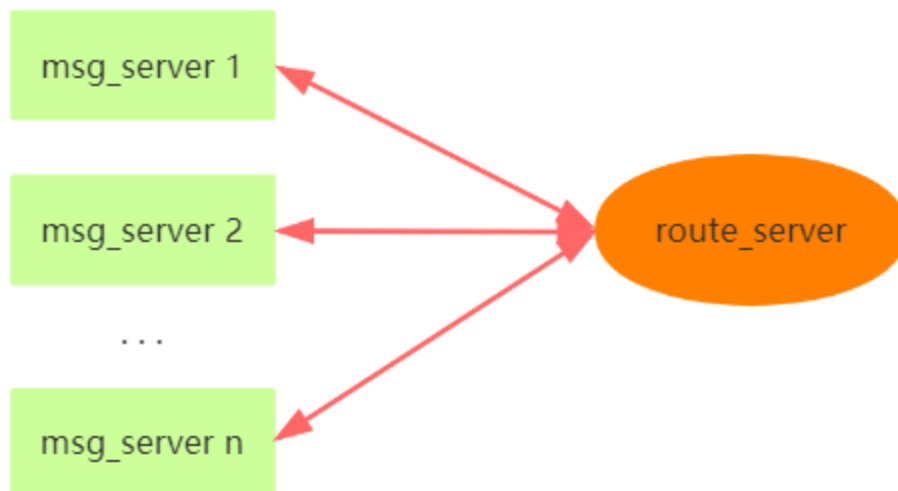
CID_BUDDY_LIST_USERS_STATUS_REQUEST

零声学院 <https://0voice.ke.qq.com>

讲师 Darren老师 QQ326873713

班主任 柚子老师 QQ2690491738

2022年06月23日



1 功能

一台消息转发服务器，客户端消息发送到msg_server。msg_server判断接收者是否在本机，是的话，直接转发给目标客户端。否的话，转发给route_server。route_server接收到msg_server的消息后，获取to_id所在的msg_server，将消息转发给msg_server。msg_server再将消息转发给目标接收者。route_server只和msg_server进行通信

1. route_server 在整个tt中的作用是一个消息转发的地方，其在内存中维护了全局用户信息。当有多个msg_server的时候，route_server的作用就是在多个msg_server之间中转消息。
2. g_user_map是一个hash_map，保存了全局用户信息,当有用户上线的时候，msg_server会将该用户的状态发送到route_server，route_server就会在g_user_map里面插入一条记录。

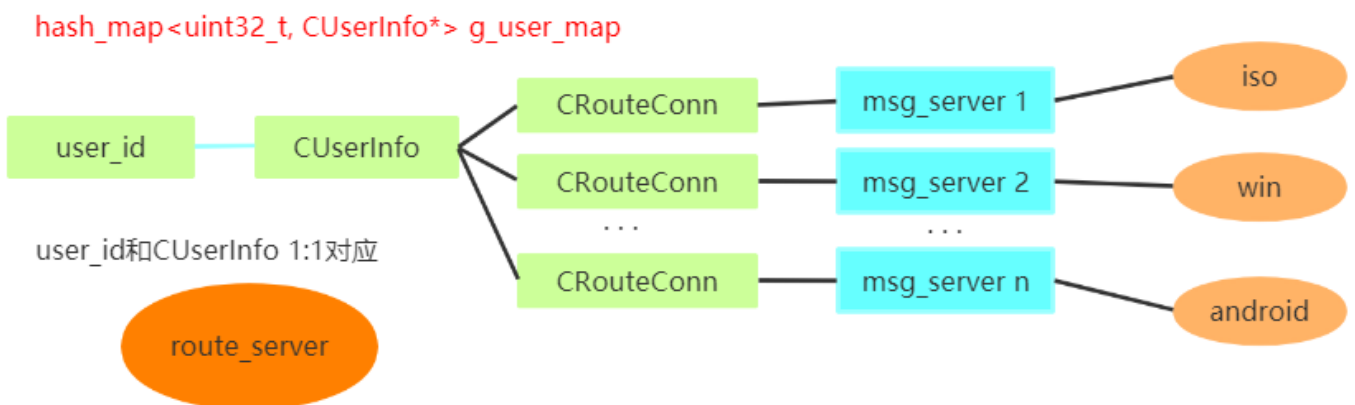
重点讲解g_user_map

初次连接route_server把所有的用户登录情况发送给route_server

msg_server启动的时候尝试连接 route_server,

```
1  class CUserInfo
2  {
3  ...
4  private:
5      set<CRouteConn* > m_RouteConnSet; // 对应msg_server的连接
6                                          // 1个user_id可能有同时登陆不同的
7      msg_server
8      map<uint32_t /* client_type */, uint32_t /* count */>
9      m_ClientTypeList;
10 };
```

当存在多端登录时，不同的客户端可能登录在不同的msg_server（对于route_server来说，体现为CRouteConn连接），所以set记录对应所有的msg_server连接。



2 命令

- **CID_OTHER_HEARTBEAT** 心跳保持 route_server会更新m_last_recv_tick，如果一直没有发送心跳包则在OnTimer函数会检测到长时间没有收到对应msg_server的心跳包而将msg_server的连接关闭掉。
- **CID_OTHER_ONLINE_USER_INFO** 报告msg_server当前所有的用户信息
每个用户的信息包括：user_id（用户ID），status（用户状态），client_type（客户端类型）。
 - 目的是当msg_server和route_server断开的时候，msg_server是可能有用户登录或者下线的，所以一旦连上route_server需要及时更新。
- **CID_OTHER_USER_STATUS_UPDATE** 报告个人用户状态信息
 - 上线、离开、下线上报状态
- **CID_OTHER_ROLE_SET** 更新master msg_server
- **CID_BUDDY_LIST_USERS_STATUS_REQUEST** 批量查询用户当前状态，查询到状态后回发给msg_server（CID_BUDDY_LIST_USERS_STATUS_RESPONSE）
 - 客户端批量查询用户状态时使用。
- **CID_MSG_DATA** 原装广播，但不发给自己所在的msg_server
- **CID_SWITCH_P2P_CMD** 原装广播，但不发给自己所在的msg_server
- **CID_MSG_READ_NOTIFY** 原装广播，但不发给自己所在的msg_server
- **CID_OTHER_SERVER_KICK_USER** 原装广播，但不发给自己所在的msg_server
- **CID_GROUP_CHANGE_MEMBER_NOTIFY** 原装广播，但不发给自己所在的msg_server
- **CID_FILE_NOTIFY** 原装广播，但不发给自己所在的msg_server
- **CID_BUDDY_LIST_REMOVE_SESSION_NOTIFY** 原装广播，但不发给自己所在的msg_server
- **CID_BUDDY_LIST_SIGN_INFO_CHANGED_NOTIFY** 原装广播给所有的msg_server

3 流程详解

CID_OTHER_ONLINE_USER_INFO

发送的状态ServerUserStat包括：

- user_id：用户id
- status：状态包括：ONLINE、OFFLINE和LEAVE
- client_type：客户端类型包括：WINDOWS、MAC、IOS、ANDROID

具体流程

- CRouteServConn::OnConfirm：（msg_server模块），以CID_OTHER_ONLINE_USER_INFO发送

到route_server模块

- CRouteConn::_HandleOnlineUserInfo: (route_server模块), 然后调用_UpdateUserStatus更新用户信息情况

_UpdateUserStatus的基本流程

1. 用户已经在route_server

a. 对应的msg_server已经route_server

- i. USER_STATUS_OFFLINE用户下线, RemoveClientType(): 计数-1, 当计数为0时则将其删除。

1. 当IsMsgConnNULL和GetRouteConnCount为true时说明该user_id已经下线, route_server不再维护user信息, 将其从route_server删除掉
g_user_map.erase(user_id)

- ii. 非OFFLINE情形, AddClientType(): 将client_type加入到m_ClientTypeList列表, 如果已经加入到m_ClientTypeList则计数+1

b. 对应的msg_server不在route_server

- i. 先将msg_server连接route_server对应的CRouteConn连接调用AddRouteConn()加入到m_RouteConnSet。
- ii. 调用AddClientType()将客户端client_type加入到m_ClientTypeList

2. 用户不在route_server, 这种情况支持需要处理非OFFLINE状态即可。

- a. 创建new CUserInfo(), 调用AddRouteConn()绑定对应的CRouteConn连接, 以及调用AddClientType()加入client_type

重点的是: RemoveClientType count计数器的的问题。

CID_OTHER_USER_STATUS_UPDATE

发送的状态IMUserStatusUpdate (在IM.Server.proto进行描述) 包括:

- user_status
- user_id
- client_type

对应上线下线通知这块, 我们先关注PC端的先, 如果自己真的去开发了即时通讯软件, 则观察qq是怎么做的重新调整逻辑 (对于teamtalk而言, 主要是给内部开发的, 所以通讯录里的所有人都认为是好友, 上线下线都通知到每一个人)。

msg_server登录登出时报告route_server使用命令CID_OTHER_USER_STATUS_UPDATE

- CMsgConn::SendUserStatusUpdate: (msg_server模块) 上线下线时通知route_server,
- CRouteConn::_HandleUserStatusUpdate: (route_server模块) 响应
CID_OTHER_USER_STATUS_UPDATE命令, 然后调用CRouteConn::_HandleUserStatusUpdate

CRouteConn::_HandleUserStatusUpdate重点:

1. user_id已经在route_server, 使用CID_OTHER_LOGIN_STATUS_NOTIFY命令
 - a. 如果是下线OFFLINE通知, 且下线为PC端并且没有其他PC端存在则广播给所有的msg_server
 - b. 如果是上线通知, 则只要有PC端登录都广播给所有的msg_server
2. 如果更新的是PC端状态, 则调用CID_BUDDY_LIST_STATUS_NOTIFY进行通知
 - a. CRouteServConn::_HandleStatusNotify (msg_server) 进行响应, 最终调用CImUser::BroadcastPduWithOutMobile (只通知PC端的用户) 进行发送通知, 不分是否是好友。

CID_BUDDY_LIST_USERS_STATUS_REQUEST

使用场景:

- 客户端请求查询用户列表的状态
- 推送消息时先查询用户是否在线

当要进行消息推送时, 如果本msg_server找不到对应的user_id, 则到route_server进行查询。

- CDBServConn::_HandleGetDeviceTokenResponse : (msg_server模块), 使用CID_BUDDY_LIST_USERS_STATUS_REQUEST命令;
- CRouteConn::_HandleUsersStatusRequest: (route_server模块), 进行响应, 然后使用CID_BUDDY_LIST_USERS_STATUS_RESPONSE进行回复。
- CRouteServConn::_HandleUsersStatusResponse: (msg_server模块), 响应CID_BUDDY_LIST_USERS_STATUS_RESPONSE, 符合条件的进行push (这里包括消息推送和文件发送推送)。