

wuziqi_network 设计文档

计 55 席照炜 2015011354

一、wuziqi_network 简介

wuziqi_network 是一款双人对战五子棋程序，是一款基于 TCP/IP 协议开发的网络程序。用户可在同一局域网内进行对战。同时实现了危险提醒功能，可以帮助玩家避免失误。

二、需求分析

1.图形界面显示

分析：利用 QT 设计图形用户界面，和上周的部分知识重复，只需要注意对应的信号和槽的关系。

2.网络数据传输

分析：基于 TCP/IP 协议进行网络数据传输，实现棋局的同步。需要实现主机来创建网络连接，需要实现客机来响应网络连接，数据的传输需要打包和解析。

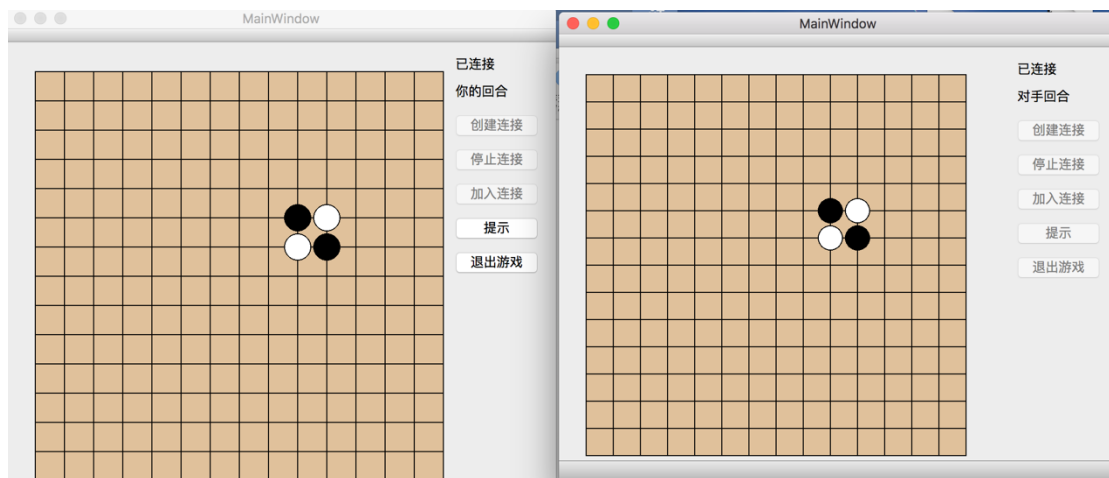
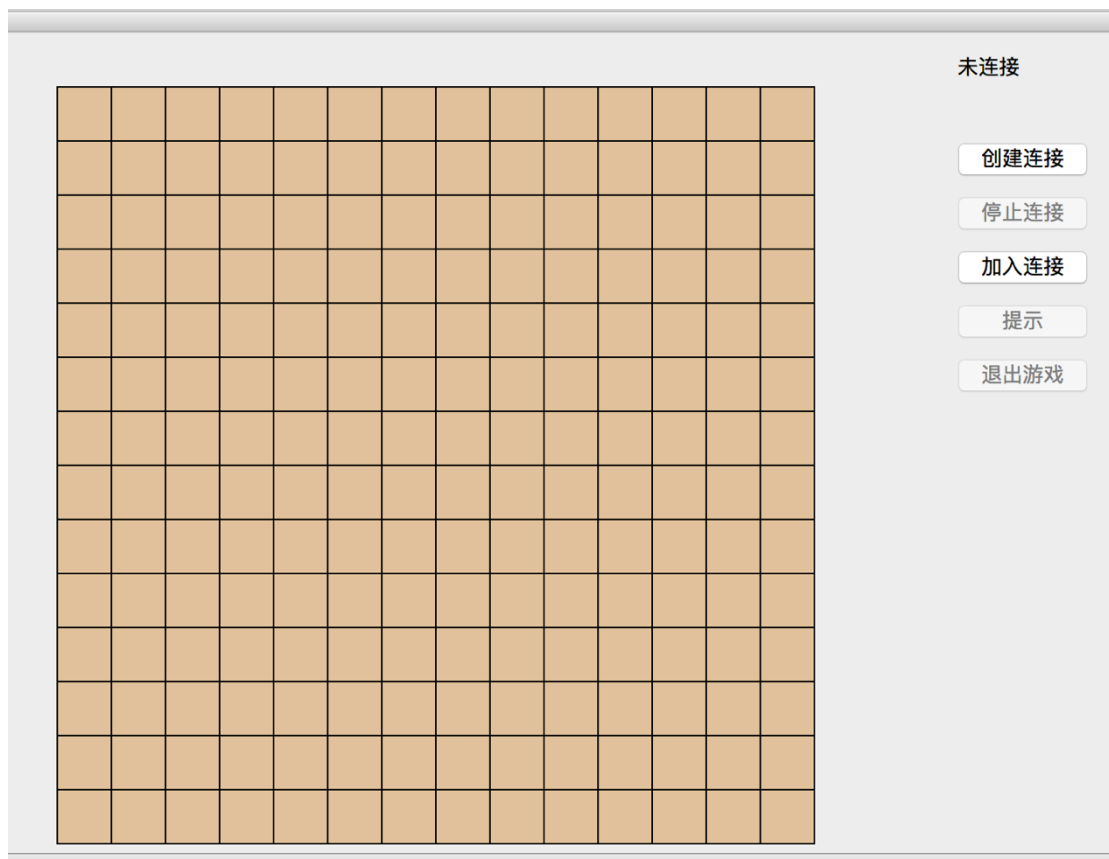
3.五子棋评判规则

分析：某一方向上出现连续五个颜色一样的棋子即为胜利。

4.危险提醒功能

分析：对于那些玩家不下就会输掉游戏的位置给出提示。需要分析每个位置的危险程度。

三、功能实现



连接提示信息：给出当前的连接状态。

回合信息：给出现在是你的回合还是对方回合。

创建连接按钮：用于创建主机。

停止连接按钮：在有客机响应前关闭主机。

加入连接按钮：让客机加入主机。

提示按钮：给出对手可能让获胜的危险位置的警告

退出游戏：断开连接。

四、设计架构

1.服务器端

服务器端的工作流程为：创建主机、等待连接、向套接字中写入数据、从套接字中读取数据等。首先让 wuziqi 类中的私有 QTcpServer*对象 server 处于监听状态，当有新的连接信号传来时建立新的套接字 socket 并关闭 server 的监听状态。当鼠标点击事件发生并成功落子时，将新子的信息写入套接字，并可以从套接字中读取对方最新落子的信息。

2.客户端

客户端的工作流程为：加入连接、向套接字中写入数据、从套接字中读取数据等。首先用 wuziqi 类中的私有 QTcpSocket*对象 socket 调用 connectToHost()来将客户端连接上服务器端。然后传收数据的方式与服务器端相同。

3.二者的通信协议

采用 TCP/IP 协议，即有连接的 C/S 网络通信程序。

4.网络通信编程框架

传输的数据包括最新的落子的 x 坐标(int), y 坐标(int), 颜色(int), 以 char[]的形式写入套接字, 用 QByteArray 读取套接字中的数据, 对于特殊的情况, 比如退出游戏申请, 则设定 x 坐标与 y 坐标均为-1, 在读取时加以判断并断开连接, 避免传递专门的数据表示退出。对于胜利的判断则既放在鼠标点击事件中, 也

放在读取操作中，这样避免传递专门的数据表示胜利与否，而是在读入完成后再判断一次是否胜利。

五、主要类及接口介绍

wuziqi 类：负责网络连接、棋盘绘制、局势判断

1.paintEvent():负责绘制棋盘、棋子以及危险提醒。

2.mousePressEvent():监听鼠标点击事件，对于合适的点击认为是落子，并在落子后判断一次是否胜利。

3.init():初始化棋盘、所执颜色、当前落子信息（置为空）等信息。

4.victory () :判断是否胜利。

5.setdanger():判断危险，设置危险信息。

6.three_without_block()&four_with_block():判断(该位置落子)会造成多少个两侧无阻挡的三个连子及多少个单侧阻挡的四个连子的情况，若大于等于 2 则将该位置设为危险位置。

7.wait_for_connect():主机开始监听。

8.on_newconnection():主机接收连接请求并创建新套接字。

9.ip_search():获取本机的 ipv4 地址。

10.readData():读取套接字的数据。

11.sendData():写入数据到套接字。

12.on_connect_to_host():客机连接到主机。

13.on_quit_game_clicked():退出游戏，在本机断开连接前

发送断开连接申请，使得另一端接受信息断开连接。

createDialog 类 & toDialog 类 & MyDialog 类

接受输入，传递信号，没有什么特别。