

채팅 클라이언트 프로그램 설계

작성자: 곽 현 민

1. 문서 개요

가. 문서 제목 : 채팅 클라이언트 프로그램 설계 문서

나. 작성자 : 곽현민

다. 문서 목적 : 채팅 클라이언트 프로그램을 개발하기에 앞서 시스템의 설계 방안을 정의하고 개발 과정에서 참조하기 위한 가이드 제공

라. 대상독자 : 개발자, 프로젝트 매니저, 이해관계자 등

2. 시스템 개요

가. 시스템 이름 : C# WinForms 기반 채팅 클라이언트

나. 주요기능 :

- 1) 사용자 로그인 및 인증
- 2) 실시간 채팅 메시지 송수신
- 3) 이전 메시지 로드 및 확인
- 4) 사용자 인터페이스 조작

3. 아키텍처설계

가. 구조 개요 :

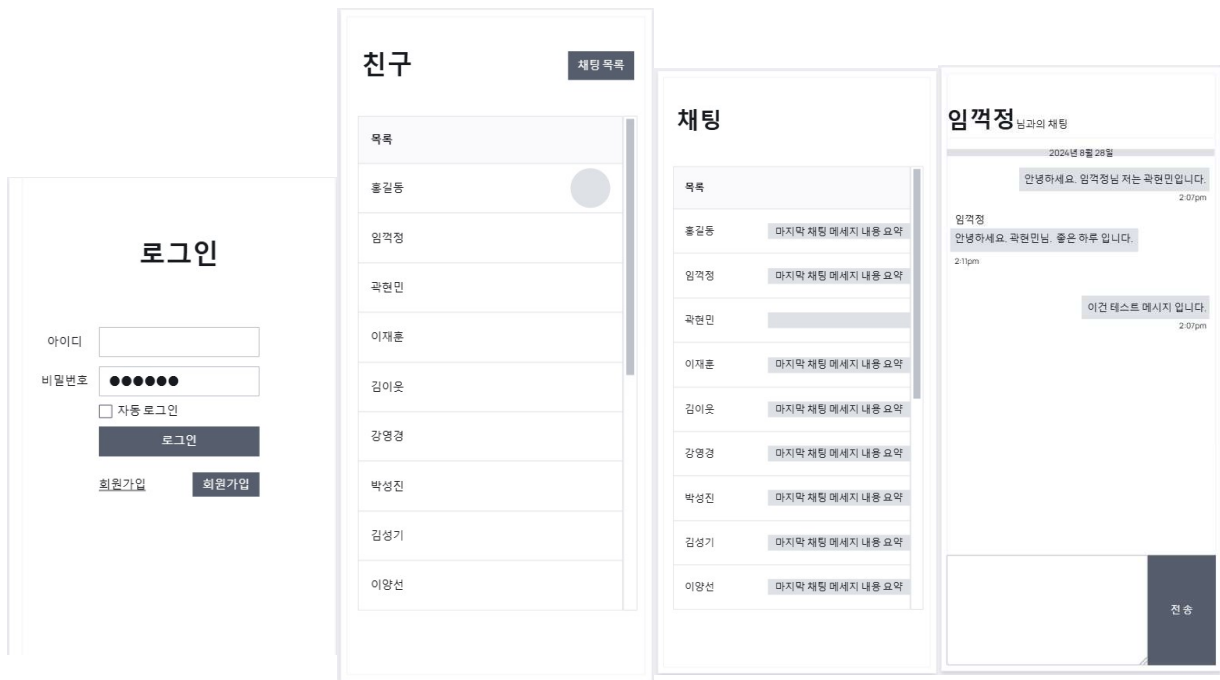
- 1) 3계층 아키텍처
 - 가) 프레젠테이션 계층 : 사용자 인터페이스(UI)
 - 나) 비즈니스 로직 계층 : 데이터처리 및 로직
 - 다) 데이터 계층 : SQLite 데이터베이스
- 2) 사용 기술 :
 - 가) 언어 : C#
 - 나) UI프레임워크 : WinForms
 - 다) 데이터베이스 : SQLite
 - 라) 네트워크 통신 : TCP/IP 소켓

4. UI설계

가. 주요 화면

- 1) 로그인 화면
- 2) 친구목록 화면
- 3) 채팅목록 화면
- 4) 채팅 화면

나. UI 설계도



5. 데이터 설계

가. 데이터베이스 테이블 정의:

1) roomtbl

가) room_id (integer) : 채팅방 고유번호(PK)

나) loggedinuser_id (text) : 현재 사용자 ID

다) otheruser_id (text) : 다른 사용자 ID

2) messagetbl

가) message_id (integer) : 메시지 고유번호 (PK)

나) room_id (integer) : 채팅방 고유번호 [FK, references 'roomtbl(room_id)']

다) message_sender_id (text) : 발신자 ID

라) message_text (text) : 메시지 내용

마) message_time (text) : 메시지 전송 시간

바) is_read (integer) : 메시지 읽음 상태

6. 비즈니스 로직 설계

가. 주요 기능 흐름

1) 로그인 프로세스

입력된 ID와 해싱한 비밀번호를 서버에 전송 → 응답을 확인하여 성공/실패 처리

2) 채팅방 생성 요청

채팅을 하고자 하는 상대방의 정보를 서버에 전송 → 채팅방 생성 응답을 확인하여 처리

3) 채팅 메시지 전송

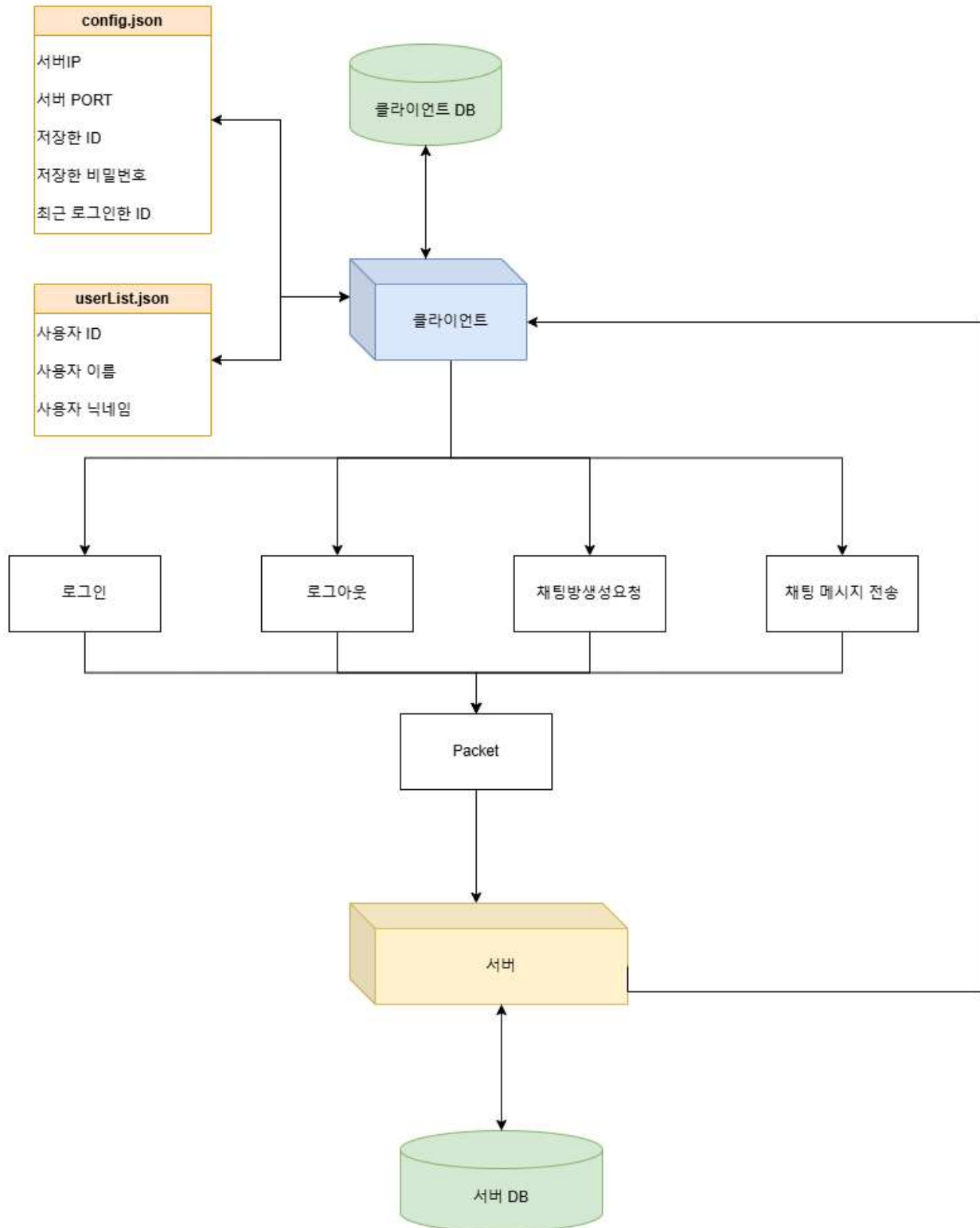
입력된 메시지를 서버에 전송 → 서버에서 처리 후 다른 사용자에게 전송

4) 이전 메시지 로드

SQLite 쿼리를 통해 messagetbl에서 최근 메시지 조회

나. 흐름도

클라이언트 설계



7. 네트워크 설계

가. 통신 프로토콜 : TCP/IP

나. 패킷구조

| 필드 이름 | 데이터 타입 | 설명 |
|-----------|--------|--------|
| packet_id | int | 패킷 식별자 |
| room_id | int | 채팅방 ID |
| msg_size | int | 메시지 크기 |
| message | string | 메시지 본문 |

1. 데이터 패킷 구조

| type | header | | | Message (0~1012b) |
|----------------------|-----------|-----------|------------|-------------------|
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | | | | |

1. 로그인

로그인 시도

| type | header | | | Message (0~1012b) |
|----------------------|-----------|-----------|------------|---------------------------|
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 101 | 20 | 0 | {userId},{hashedPassword} |

로그인 성공

| type | header | | | Message (0~1012b) |
|----------------------|-----------|-----------|------------|--|
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 1010 | 303 | 0 | { "userList": [{ "user_id": "rhrkgusals", "user_name": "곽현민", "user_nickname": "현민", {"user_id": "thsalstn", "user_name": "손민수", "user_nickname": "민수"}, {"user_id": "dhgksmf", "user_name": "오하늘", "user_nickname": "하늘"}, {"user_id": "jh051777", "user_name": "이재훈", "user_nickname": "훈디"}] } |

로그인 실패

| type | header | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|
| label | packet_id | msg_size | room_id |
| data size | 4b | 4b | 4b |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) |
| exemple | 1011 | 0 | 0 |

중복 로그인

| type | header | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|
| label | packet_id | msg_size | room_id |
| data size | 4b | 4b | 4b |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) |
| exemple | 1011 | 0 | 0 |

2. 채팅방 생성 요청

| | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|-------------------|
| 채팅방 생성 요청 | | | | |
| type | header | | | Message (0~1012b) |
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 201 | 20 | 0 | byte[1rhkrgusals] |

| | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|
| 채팅방 생성 성공 응답 | | | |
| type | header | | |
| label | packet_id | msg_size | room_id |
| data size | 4b | 4b | 4b |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) |
| exemple | 2010 | 0 | 57 |

| | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|
| 채팅방 생성 실패 응답 | | | |
| type | header | | |
| label | packet_id | msg_size | room_id |
| data size | 4b | 4b | 4b |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) |
| exemple | 2011 | 0 | 0 |

| | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|--|
| 이미 존재하는 채팅방 응답 | | | | |
| type | header | | | Message (0~1012b) |
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 2012 | 148 | 58 | ["message_text":{"["message_text":"재훈 -> 민수 ","message_user_id":"jh051777","message_timestamp":"2024-10-29 17:21:33:393366"}, ("message_text":"민수 -> 재훈","message_user_id":"thsalsn","message_timestamp":"2024-10-29 17:23:35:393344")}] |

3. 메시지 전송 패킷

| | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|---------------------|
| type | header | | | Message (0~1012b) |
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 301 | 108 | 58 | ("안녕하세요 감사해요 잘있어.") |

4. 대용량 패킷

| | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|
| type | header | | |
| label | packet_id | msg_size | room_id |
| data size | 4b | 4b | 4b |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) |
| exemple | 2012 | 3000 | 58 |

| | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|--|
| type | header | | | Message (0~1012b) |
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 2012 | 1012 | 58 | ["message_text":{"["message_text":"재훈 -> 민수 ","message_user_id":"jh051777","message_timestamp":"2024-10-29 17:21:33:393366"}, |

| | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|--|
| type | header | | | Message (0~1012b) |
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 2012 | 1010 | 58 | ["message_text":{"["message_text":"재훈 -> 민수 ","message_user_id":"jh051777","message_timestamp":"2024-10-29 17:21:33:393366"}, |

| | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|------------|--|
| type | header | | | Message (0~1012b) |
| label | packet_id | msg_size | room_id | msg |
| data size | 4b | 4b | 4b | vb (0~1024) |
| real/cumulative size | 4b | 4b / (8b) | 4b / (12b) | |
| exemple | 2012 | 978 | 58 | ["message_text":{"["message_text":"재훈 -> 민수 ","message_user_id":"jh051777","message_timestamp":"2024-10-29 17:21:33:393366"}, ("message_text":"민수 -> 재훈","message_user_id":"thsalsn","message_timestamp":"2024-10-29 17:23:35:393344")}] |

8. 기술 요구사항

가. 클라이언트 환경

- 1) 운영체제 : Windows 10 이상
- 2) .Net Framework : .Net 4.8

9. 예외처리

가. 네트워크 연결 실패

- 1) 네트워크 연결 오류 메시지 표시

나. 비정상적인 입력

- 1) 빈 메시지 입력 시 알림 메시지 표시