

요구사항 분석서

[소켓통신 기반 실시간 코드 협업 시스템
CodeSync 개발]

Version 1	2025. 05. 12
Version 2	2025. 05. 21
Version 3	2025. 06. 03
.	.

작 성 자: 이승준 2021240319

1. 서버 요구사항 리스트

순번	요구사항 ID	요구사항명	변경일자
1	S001	사용자 로그인 요청 처리	05.12
2	S002	사용자 인증 처리	06.03
3	S003	코드 커밋 요청 처리	06.03
4	S004	코드 목록 조회 요청 처리	06.03
5	S005	코드 제목 검색 요청 처리	06.03
6	S006	코드 덮어쓰기 커밋 처리	06.03
7	S007	커밋 무효화 요청 처리	06.03
8	S008	커밋 히스토리 전송 처리	06.03
9	S009	클라이언트 종료 요청 처리	05.21
10	S010	잘못된 명령 처리 및 오류 응답	05.21
11	S011	프로젝트 생성 및 선택 처리	05.21
12	S012	사용자별 커밋 구분 처리	06.03
13	S013	커밋 메시지 포함 처리	06.03
14	S014	프로젝트 기반 파일 저장 구조 처리	06.03

2. 클라이언트 요구사항 리스트

순번	요구사항 ID	요구사항명	변경일자
1	C001	사용자 로그인 요청 처리	05.12
2	C002	로그인 이후 메뉴 출력 및 명령 선택	05.12
3	C003	코드 커밋 요청 처리	06.03
4	C004	코드 목록 조회 요청 처리	05.12
5	C005	코드 커밋 덮어쓰기 요청 처리	06.03
6	C006	커밋 무효화 요청 처리	06.03
7	C007	커밋 히스토리 조회 요청 처리	05.12
8	C008	잘못된 명령 처리 및 오류 메시지 출력	05.12
9	C009	프로그램 종료 요청 처리	05.12
10	C010	실시간 동기화 수신 처리	05.21
11	C011	잘못된 입력 처리 및 재입력 유도	05.12
12	C012	로그아웃 요청 및 초기화 처리	05.12

3. 상세 요구사항 분석

<서버 측 요구사항>

요구사항 ID	S001
요구사항 명	사용자 로그인 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none">클라이언트로부터 사용자 ID와 비밀번호 정보를 수신서버는 사용자 정보 파일을 탐색하여 일치 여부 확인로그인 성공 여부에 따라 응답을 전송하고 다음 처리 단계로 분기
이슈사항	<ul style="list-style-type: none">입력값에 개행 문자가 포함될 경우 문자열 비교 오류 발생 가능사용자 정보가 없거나 불일치할 경우 연결 처리 기준 필요
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none">수신 문자열 정제 후 비교를 수행하고 결과에 따라 로그인 처리 여부 결정성공 시 사용자 연결 유지, 실패 시 실패 응답 후 재입력 대기

요구사항 ID	S002
요구사항 명	사용자 인증 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none">S001에서 수신한 사용자 ID와 비밀번호를 기반으로 사용자 정보 파일과 대조등록된 사용자 목록에서 ID와 비밀번호가 모두 일치하는 경우 인증 성공인증 결과에 따라 "LOGIN_SUCCESS" 또는 "LOGIN_FAIL" 메시지 전송인증 성공 시 클라이언트와의 연결 상태를 유지
이슈사항	<ul style="list-style-type: none">사용자 정보 파일(users.txt) 내 포맷 오류 또는 누락 발생 가능잘못된 사용자 ID 입력 시 응답 누락 또는 무한 대기 현상 발생중복 로그인 방지를 위한 사용자 세션 추적 기능 미구현
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none">사용자 정보 비교 시 탭 구분자와 줄바꿈을 기준으로 포맷 일치 여부 검사인증 실패 시 명확한 응답 메시지를 통해 재입력 유도추후 확장 시 사용자 세션 상태를 연결 리스트 기반으로 추적 가능하도록 설계

요구사항 ID	S003
요구사항 명	코드 커밋 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none">클라이언트로부터 [작성자ID]\t[제목]\t[커밋메시지]\t[코드내용] 형식의 커밋 요청 수신서버는 해당 내용을 현재 선택된 프로젝트의 커밋 파일(snippets_<ID>.txt)에 덧붙임동시에 history.txt에 커밋 로그를 작성 (작성자ID, 시간, 메시지, 제목 포함)커밋 결과를 클라이언트에게 전송하며, 전체 클라이언트에 UPDATE 메시지 전파
이슈사항	<ul style="list-style-type: none">포맷이 일치하지 않으면 커밋 기록이 누락되거나 파싱 오류 발생 가능프로젝트 선택 없이 커밋 요청이 오는 경우, 저장 위치의 불명확성 발생커밋 동기화 실패 시, 타 클라이언트와의 상태 불일치 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none">커밋 요청 수신 시 유효성 검사를 통해 필드 수 및 구분자 확인프로젝트 선택 상태를 사전에 확인하고 저장 경로 결정snippets_<ID>.txt, history.txt 모두 append 모드로 처리커밋 완료 후 전체 사용자에게 UPDATE 메시지 전달

요구사항 ID	S004
요구사항 명	코드 목록 조회 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트로부터 목록 조회 명령 수신 서버는 현재 프로젝트에 속한 커밋 목록을 기준으로 응답 구성 각 커밋은 제목, 작성자 ID, 메시지, 시간 정보를 포함 응답 종료 구분자(##END##)를 포함하여 전송
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 수가 많을 경우 전송 중 누락 또는 순서 뒤바뀔 발생 구분자 누락 시, 클라이언트 측 수신 루틴에서 무한 대기 상태 발생 응답 내용이 포맷 기준을 충족하지 않을 경우, 출력 누락 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 목록 구성 시 프로젝트 경로 내 모든 사용자 커밋 파일 대상 처리 출력 형식을 통일하여 제목, 작성자, 메시지, 시간 순으로 구성 응답 최종부에 구분자(##END##) 삽입을 통해 수신 종료 조건 명시

요구사항 ID	S005
요구사항 명	코드 제목 검색 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트로부터 특정 코드 제목 검색 요청 수신 서버는 현재 프로젝트의 모든 사용자 커밋 파일을 순차적으로 탐색 입력된 제목과 일치하는 커밋을 추출하여 응답 데이터로 구성 결과는 작성자, 메시지, 시간 정보를 포함하여 전송
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 수가 많을 경우 탐색 시간 증가에 따른 지연 발생 제목이 유사한 커밋이 다수 존재할 경우 응답량 과다 현상 발생 검색 결과 포맷이 불일치할 경우 클라이언트 출력 오류 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 파일별 순차 탐색 방식 유지하되, 추후 검색 최적화 여지 확보 완전 일치 기준 검색 적용으로 응답량 최소화 전송 형식을 통일하여 커밋 항목별 개행 및 구분자 규칙 적용

요구사항 ID	S006
요구사항 명	코드 덮어쓰기 커밋 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트가 기존 제목과 동일한 이름으로 커밋을 요청한 경우, 서버는 이를 새 버전으로 인식 서버는 기존 커밋 내용을 변경하지 않고, 새로운 커밋으로 append 처리 해당 커밋은 제목은 같지만 시간 및 작성자, 메시지를 기준으로 최신 버전으로 분류 최신 커밋은 목록 조회 시 가장 먼저 출력되도록 정렬 기준 유지
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 제목이 동일한 커밋이 다수일 경우, 사용자 혼동 발생 가능 클라이언트가 어떤 커밋이 최신인지 구분하지 못할 경우 출력 오류 발생 서버 저장 구조 내 커밋 중복 여부를 실시간으로 판단하기 어려움
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 시간 기준으로 정렬하여 최신 항목을 가장 먼저 출력하도록 처리 응답에 메시지와 작성자 정보를 포함하여 커밋 식별력 향상 커밋은 모두 append 처리로 데이터 손실 없이 이력 보존

요구사항 ID	S007
요구사항 명	커밋 무효화 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트로부터 특정 제목의 커밋 무효화 요청 수신 서버는 해당 제목의 최신 커밋에 대해 무효 처리 상태 플래그 기록 무효화된 커밋은 삭제되지 않고 목록 출력 시 제외 무효 처리 여부는 history.txt에 별도 상태 코드로 명시
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 동일한 제목의 다수 커밋 중 무효화 대상이 명확하지 않을 경우 혼동 발생 무효 상태를 식별하지 못하면 클라이언트 측에서 출력 오류 발생 삭제가 아닌 무효 처리 방식이므로, 저장 공간 누적 증가 가능성 존재
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 최신 커밋 1건에 한하여 무효 상태 플래그를 부여하는 구조 적용 커밋 출력 시 무효 상태 여부를 확인하여 리스트에서 제외 무효 처리 시 커밋 시간, 사용자 정보, 무효 사유를 함께 기록하여 로그 일관성 유지

요구사항 ID	S008
요구사항 명	커밋 히스토리 전송 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트로부터 특정 제목 또는 전체 히스토리에 대한 요청 수신 서버는 history.txt 파일을 기준으로 요청 조건에 맞는 커밋 로그를 검색 커밋 로그에는 작성자 ID, 제목, 메시지, 커밋 시간 정보 포함 모든 응답은 정해진 포맷에 따라 출력하며, 종료 구분자를 포함하여 전송
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 수가 많을 경우 응답 지연 또는 일부 누락 발생 가능 제목 검색 시 대소문자 또는 공백 차이로 인한 누락 가능 로그 포맷이 일관되지 않을 경우 클라이언트 측 출력 오류 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 조건 검색 시 정확히 일치하는 항목만 선별하여 출력 커밋 기록을 시간 역순으로 정렬하여 최신 순으로 제공 로그 포맷을 고정하여 출력 형태의 일관성 유지

요구사항 ID	S009
요구사항 명	클라이언트 종료 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트가 종료 명령을 전송하면, 서버는 응답을 보낸 뒤 연결을 종료 종료 전 사용자와 관련된 메모리 및 자원을 정리 해당 클라이언트를 처리하던 스레드 종료
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 연결만 종료되고 자원이 해제되지 않으면 메모리 누수 발생 비정상 종료 시 다음 명령 처리 흐름에 영향 가능
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 응답 전송 후 소켓 종료 및 메모리 해제 수행 스레드 종료 처리를 명확하게 구분하여 실행

요구사항 ID	S010
요구사항 명	잘못된 명령 처리 및 오류 응답
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 정의되지 않은 명령어가 수신되면 서버는 오류 메시지를 전송 이후 연결은 유지하며 다음 요청 대기
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 명령어 오타 또는 포맷 오류로 인해 처리가 누락될 수 있음 오류 응답 없이 대기 상태로 전환되면 클라이언트 측 혼란 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 고정된 명령어와 비교하여 일치하지 않는 경우 오류로 처리 오류 메시지를 전송하고 다음 명령 수신을 위한 대기 상태 유지

요구사항 ID	S011
요구사항 명	프로젝트 생성 및 선택 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트로부터 프로젝트 생성 또는 선택 요청 수신 서버는 요청된 프로젝트 명을 기반으로 전용 디렉토리 생성 여부 확인 생성된 프로젝트 디렉토리 내에서 이후의 커밋, 히스토리 파일 분리 관리 프로젝트 선택 이후부터 해당 경로로 파일 입출력 수행
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 동일한 프로젝트 명으로 중복 생성 요청 시 충돌 발생 가능 프로젝트 미선택 상태에서 커밋 등 요청이 들어오는 경우 오류 발생 프로젝트 이름 포맷이 허용되지 않는 문자열을 포함할 경우 파일 생성 오류 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 중복된 프로젝트 이름 사용 시 에러 응답 처리 및 재입력 유도 모든 파일 요청은 프로젝트 선택 여부를 전제로 검사 프로젝트 이름 유효성 검사를 통해 시스템 예약어 및 특수문자 차단

요구사항 ID	S012
요구사항 명	사용자별 커밋 구분 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 요청 시 작성자 ID를 함께 포함하여 수신 서버는 프로젝트 디렉토리 내 snippets_<ID>.txt 파일로 커밋 내용 분리 저장 커밋 목록 및 히스토리 출력 시 작성자 ID 항목을 명시적으로 포함 사용자별 커밋 이력 구분을 통해 협업 및 책임 분리가 가능하도록 구성
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 ID 누락 시 커밋의 소유자 식별 불가 커밋 저장 경로가 사용자 ID에 따라 정확히 분기되지 않을 경우 데이터 덮어쓰기 발생 커밋 조회 시 사용자 표시 누락으로 오인 가능성 증가
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 수신 시 ID 유효성 확인 및 파일 경로 동적 구성 사용자별 스니펫 파일을 고유하게 생성하여 분리 저장 커밋 응답 출력 시 ID 포함 포맷 고정화로 시각적 일관성 확보

요구사항 ID	S013
요구사항 명	커밋 메시지 포함 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 클라이언트는 커밋 시 코드 제목, 코드 본문 외에 메시지를 함께 입력 서버는 수신된 메시지를 history.txt 및 커밋 출력 응답에 포함 커밋 메시지는 해당 코드에 대한 설명 또는 변경 이유를 기록하는 용도 커밋 조회 및 히스토리 출력 시 메시지를 함께 표기하여 코드 이해도 향상
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 메시지 입력이 생략되거나 포맷이 깨질 경우 로그의 해석 어려움 발생 메시지 길이 제한이 없을 경우 출력이 흐트러질 가능성 존재 메시지 내용이 구분자와 충돌할 경우 파싱 오류 발생 가능
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 메시지는 필수 항목으로 설정하고 비어 있을 경우 입력 재요청 메시지 길이를 적정 수준으로 제한하여 출력 안정성 확보 구분자 내 포함 가능 문자를 검사하여 메시지 포맷 안전성 유지

요구사항 ID	S014
요구사항 명	프로젝트 기반 파일 저장 구조 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none">• 사용자가 선택한 프로젝트명을 기반으로 디렉토리 생성 및 분기• 각 프로젝트는 독립적인 커밋 파일과 히스토리 파일을 보유• 프로젝트 내 사용자별 스니펫 파일은 snippets_<ID>.txt 형식으로 저장• 모든 코드, 로그, 무효화 기록은 프로젝트별 디렉토리 내부에 집중
이슈사항	<ul style="list-style-type: none">• 파일 저장 경로 설정 오류 시 프로젝트 간 커밋 혼동 발생 가능• 프로젝트 디렉토리가 존재하지 않을 경우 파일 생성 실패 가능• 사용자 및 커밋 데이터가 디렉토리 외부에 분산될 경우 유지관리 어려움 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none">• 모든 저장 경로는 프로젝트 디렉토리 기준으로 상대 경로 고정• 프로젝트 선택 이후에만 커밋 및 파일 입출력 기능 허용• 프로젝트 하위 구조로 커밋, 히스토리, 무효화 파일을 구분하여 저장 안정성 확보

<클라이언트 측 요구사항>

요구사항 ID	C001
요구사항 명	사용자 로그인 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 프로그램 실행 시 사용자로부터 ID와 비밀번호 입력 입력된 정보를 고정된 형식으로 구성하여 서버로 전송 서버 응답에 따라 로그인 성공 또는 실패 판단
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 입력 형식이 잘못되거나 누락될 경우 인증 실패 응답 해석이 정확하지 않으면 로그인 흐름 중단 가능
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 입력값은 공백과 개행을 제거한 후 전송 서버로부터 수신한 응답 문자열을 기반으로 로그인 성공 여부 판단

요구사항 ID	C002
요구사항 명	로그인 이후 메뉴 출력 및 명령 선택
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 로그인 성공 시 기능 목록을 사용자에게 출력 사용자는 원하는 기능에 해당하는 메뉴 번호 또는 명령어를 선택 선택된 명령을 고정된 형식으로 구성하여 서버로 전송
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 잘못된 번호 또는 형식 입력 시 서버가 명령을 인식하지 못할 수 있음 입력 후 전송 과정에서 문자열 포맷이 틀어질 가능성 존재
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 입력값을 정해진 명령어 형식으로 변환하여 서버에 전송 잘못된 입력일 경우 재입력을 유도하는 흐름 유지

요구사항 ID	C003
요구사항 명	코드 커밋 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 사용자는 commit 명령어를 입력하여 커밋 작업을 수행 입력 순서에 따라 코드 제목, 커밋 메시지, 코드 본문을 작성 작성된 내용은 로그인된 사용자 ID와 함께 서버로 전송 커밋 요청에는 프로젝트 정보가 포함되어야 정상 처리 가능
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 메시지나 코드 내용이 누락될 경우 서버 측 파싱 오류 발생 로그인 또는 프로젝트 미선택 상태에서 요청 시 커밋 무효화 발생 구분자 또는 줄바꿈 오류로 인해 전송 데이터가 파손될 가능성 존재
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 커밋 명령 실행 전 필수 항목 입력 여부 확인 커밋 포맷을 고정하여 각 항목 간 구분자 명확히 설정 커밋 응답 수신 후 성공 여부 메시지를 화면에 출력

요구사항 ID	C004
요구사항 명	코드 목록 조회 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> 사용자가 목록 조회 메뉴를 선택하면 서버에 해당 명령어를 전송 서버로부터 수신되는 스니펫 목록을 화면에 출력 응답 종료 시점을 구분자로 판단하여 수신 완료 처리
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> 목록이 길 경우 응답 수신 중 일부 내용이 누락될 수 있음 응답 종료 지점을 인식하지 못하면 화면 출력이 지연되거나 중단될 수 있음
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> 서버로부터 응답을 반복 수신하고, 구분자 도달 시까지 내용을 누적 수신한 목록을 형식에 맞춰 정리하여 화면에 출력

요구사항 ID	C005
요구사항 명	코드 커밋 덮어쓰기 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 기존에 입력한 제목과 동일한 제목으로 커밋할 경우 새 버전으로 기록 • 기존 커밋 내용은 수정되지 않으며, 새 커밋이 최신 내용으로 간주됨 • 커밋 시 사용자는 제목, 메시지, 내용 세 항목을 필수로 입력 • 커밋 이력은 서버의 history.txt에 append 방식으로 누적
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 제목을 실수로 입력하여 의도치 않게 덮어쓰기가 발생할 가능성 존재 • 커밋 순서 혼동으로 인해 최신 버전 판단에 혼란 발생 • 커밋 히스토리에서 구분 기준이 불명확할 경우 사용자 인식 오류 발생
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 커밋 시 제목 중복 여부 안내 메시지를 출력하여 확인 절차 추가 • 커밋 응답에 최신 커밋 여부를 명확히 표시하여 사용자 혼란 방지 • 커밋 시간과 메시지를 기준으로 정렬하여 히스토리 일관성 확보

요구사항 ID	C006
요구사항 명	커밋 무효화 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자는 revoke 명령어를 통해 최근 커밋을 무효화할 수 있음 • 서버는 해당 커밋의 제목, 작성자 ID, 시간 정보를 revoked_commits.txt에 기록 • 무효화된 커밋은 목록 및 검색 결과에서 제외 • 무효화 후에도 히스토리에는 기존 커밋 이력이 남아 있음
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 제목이 동일한 커밋이 다수 존재할 경우 무효화 대상 판단 어려움 • 무효화 처리 후에도 클라이언트에 정보가 남아 혼란 발생 가능 • 명령 포맷 오류 시 무효화 실패 및 예외 처리 누락 가능
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 가장 최신 커밋만을 무효화 대상으로 지정하여 혼란 방지 • 무효화 성공 시 응답 메시지로 목록 반영 여부 안내 • 입력 포맷 및 명령 오류에 대한 예외 응답을 명확히 설정

요구사항 ID	C007
요구사항 명	커밋 히스토리 조회 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 히스토리 확인 메뉴 선택 시 서버로 조회 요청을 보냄 • 서버로부터 도착하는 커밋 기록을 순차적으로 받아 출력 • 수신이 끝났음을 알리는 구분자가 포함되어야 정상 종료 처리 가능
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 로그 수가 많을 경우 출력 도중 데이터 일부가 잘리거나 순서가 어긋날 수 있음 • 구분자 누락 시 사용자가 입력을 못하고 대기 상태로 남는 문제가 발생함 • 출력 중 응답이 지연되면 사용자 측에서 무응답으로 오인할 수 있음
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 클라이언트는 일정 단위로 반복 수신하며 응답 끝 구분자가 올 때까지 로그를 누적 • 구분자 수신 후 커밋 전체를 출력하고 다음 입력을 받을 수 있도록 상태 전환

요구사항 ID	C008
요구사항 명	잘못된 명령 처리 및 오류 메시지 출력
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 정의되지 않은 명령을 입력했을 때 서버로부터 오류 응답을 수신 • 오류 메시지를 출력한 후 사용자가 다시 입력할 수 있도록 상태 유지 • 이전 상태를 보존하며 반복적으로 입력을 받을 수 있도록 흐름 유지
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 오타자나 공백 포함된 명령어 입력 시 서버에서 무응답이 발생할 수 있음 • 오류 메시지 출력 없이 다시 입력 대기 상태로 넘어가면 사용자 혼란 발생 • 입력과 응답의 타이밍이 어긋날 경우 재입력이 무시될 가능성 존재
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 입력값을 서버로 전송하기 전 포맷 검사를 통해 기본적인 입력 오류 방지 • 오류 응답을 받으면 고정된 메시지를 출력한 뒤 입력 루프를 유지 • 클라이언트 수신 루틴에서 오류 메시지를 명확히 구분하여 출력 우선 처리

요구사항 ID	C009
요구사항 명	프로그램 종료 요청 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 종료 메뉴를 선택하면 서버에 종료 명령을 전송 • 응답을 수신한 후 클라이언트는 출력 메시지를 표시하고 종료 • 내부 리소스를 정리한 뒤 프로그램을 정상 종료 상태로 마무리
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 응답이 누락되거나 전송 중 끊길 경우 종료 타이밍이 어긋날 수 있음 • 종료 전 정리 작업이 누락되면 메모리나 연결 자원이 남을 수 있음
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 서버 응답을 확인한 뒤 출력과 종료 처리를 순차적으로 수행 • 종료 직전 메모리 해제 및 소켓 종료 절차를 포함하여 처리

요구사항 ID	C010
요구사항 명	실시간 동기화 수신 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 서버로부터 수신되는 "UPDATE" 메시지를 대기하며 별도 수신 루틴에서 처리 • 동기화 신호를 받으면 목록 조회 명령을 자동으로 서버에 재전송 • 갱신된 데이터를 받아와 목록을 즉시 출력 • 수신 대기 중인 상태에서도 사용자의 입력 루프는 중단되지 않도록 분리 유지
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 동기화 메시지가 누락되면 사용자 화면과 서버 상태가 불일치하게 됨 • 수신과 동시에 기존 출력이 중첩되면 화면이 깔끔하게 유지되지 않음 • 수신 루틴과 입력 루틴이 충돌하면 프로그램 흐름이 꼬일 수 있음
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 수신 전용 스레드를 분리하여 동기화 신호를 안정적으로 처리 • 동기화 수신 시 기존 출력 화면을 지우거나 구분선 출력으로 분리 • 사용자 입력 루틴과 겹치지 않도록 수신 메시지는 별도 줄에 출력

요구사항 ID	C011
요구사항 명	잘못된 입력 처리 및 재입력 유도
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 메뉴 또는 명령어를 잘못 입력할 경우 오류 메시지를 출력 • 클라이언트는 기존 입력 루틴을 유지하며 다시 입력을 받을 수 있도록 대기 • 프로그램 흐름이 멈추지 않도록 오류 이후에도 반복 입력 가능하게 구성
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 잘못된 입력에 대한 명확한 안내가 없으면 사용자가 당황하거나 종료할 수 있음 • 반복 입력 구조가 불안정하면 예외 입력 처리 중 프로그램이 중단될 수 있음
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 오류 메시지는 일정한 형식으로 출력하여 인식 가능하게 구성 • 입력 루프를 유지하여 예외 상황에서도 정상 흐름 유지 • 입력값 유효성 검사를 통해 비정상 입력을 사전에 필터링

요구사항 ID	C012
요구사항 명	로그아웃 요청 및 초기화 처리
상세 내용	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자가 로그아웃을 선택하면 서버에 요청을 전송 • 서버 응답 수신 후 프로그램 내부 상태를 초기화 • 초기 상태로 복귀한 뒤 로그인 화면으로 전환
이슈사항	<ul style="list-style-type: none"> • 응답을 받기 전에 초기화를 시도하면 정보 불일치 발생 가능 • 세션 정보가 남아 있을 경우 이후 로그인에 영향을 줄 수 있음 • 사용자 입장에서 현재 상태가 종료인지 로그아웃인지 혼동될 수 있음
해결방안 (변경내역)	<ul style="list-style-type: none"> • 로그아웃 응답 수신 이후에만 초기화 루틴 실행 • 입력값, 메시지 버퍼 등 로그인 전 상태로 모두 복구 • 로그아웃 성공 메시지 출력 후 로그인 입력을 다시 받을 수 있도록 전환