

# QuantStudio 1 System

## 예약 프로그램 사용 설명서

# 프로그램 사용법-사용 전 반드시 확인 사항 및 면책조항

**반드시 아래 섹션을 읽어보세요. 이 프로그램을 사용한다는 것은 장비 사용 면책조항 및 관련 규정에 동의한 것으로 간주됩니다.**

## QuantStudio 1 System 예약 프로그램 v.1.0.0

 Google 로그인

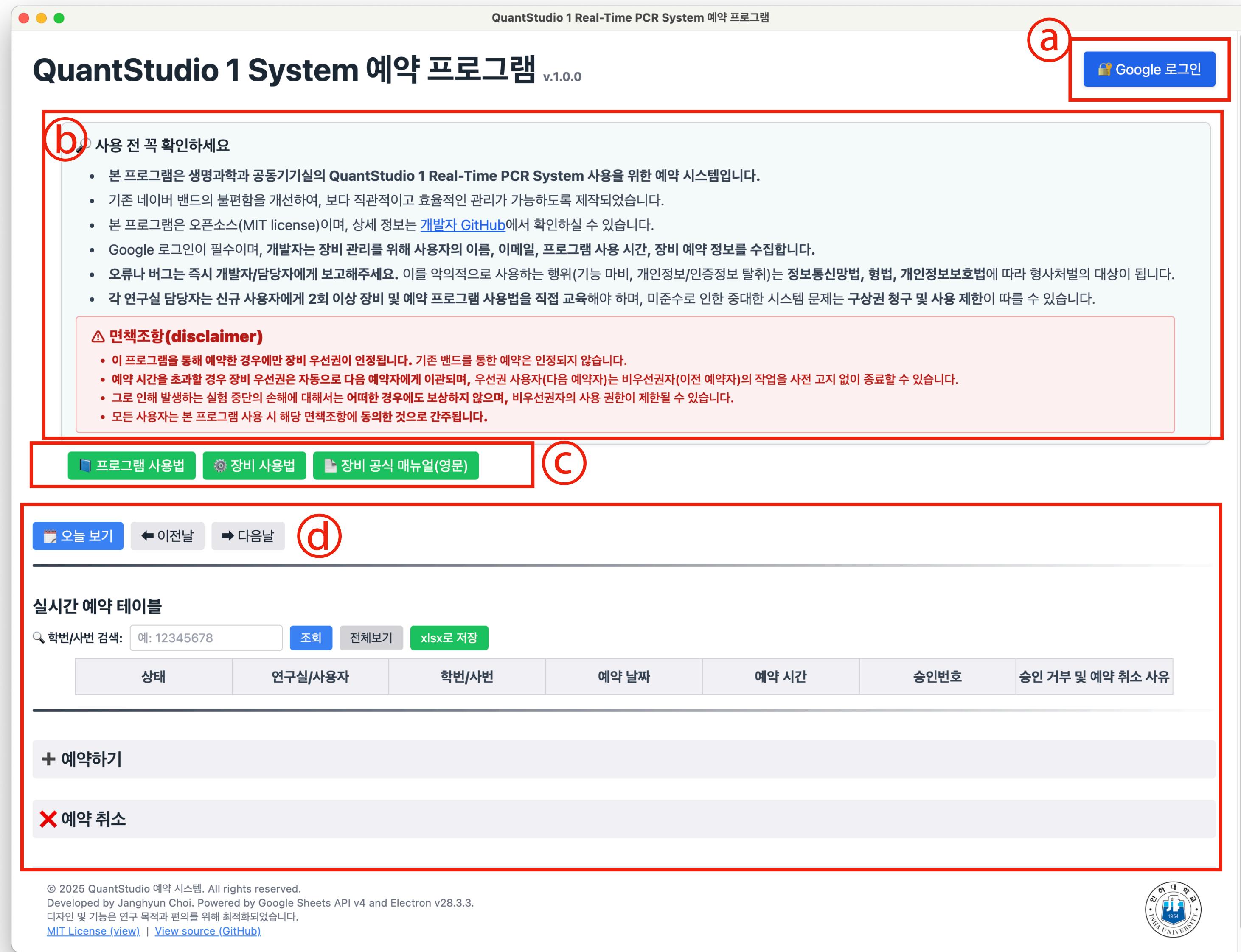
### 🔍 사용 전 꼭 확인하세요

- 본 프로그램은 생명과학과 공동기기실의 QuantStudio 1 Real-Time PCR System 사용을 위한 예약 시스템입니다.
- 기존 네이버 밴드의 불편함을 개선하여, 보다 직관적이고 효율적인 관리가 가능하도록 제작되었습니다.
- 본 프로그램은 오픈소스(MIT license)이며, 상세 정보는 [개발자 GitHub](#)에서 확인하실 수 있습니다.
- Google 로그인이 필수이며, 개발자는 장비 관리를 위해 사용자의 이름, 이메일, 프로그램 사용 시간, 장비 예약 정보를 수집합니다.
- 오류나 버그는 즉시 개발자/담당자에게 보고해주세요. 이를 악의적으로 사용하는 행위(기능 마비, 개인정보/인증정보 탈취)는 정보통신망법, 형법, 개인정보보호법에 따라 형사처벌의 대상이 됩니다.
- 각 연구실 담당자는 신규 사용자에게 2회 이상 장비 및 예약 프로그램 사용법을 직접 교육해야 하며, 미준수로 인한 중대한 시스템 문제는 구상권 청구 및 사용 제한이 따를 수 있습니다.

### ⚠ 면책조항(disclaimer)

- 이 프로그램을 통해 예약한 경우에만 장비 우선권이 인정됩니다. 기존 밴드를 통한 예약은 인정되지 않습니다.
- 예약 시간을 초과할 경우 장비 우선권은 자동으로 다음 예약자에게 이관되며, 우선권 사용자(다음 예약자)는 비우선권자(이전 예약자)의 작업을 사전 고지 없이 종료할 수 있습니다.
- 그로 인해 발생하는 실험 중단의 손해에 대해서는 어떠한 경우에도 보상하지 않으며, 비우선권자의 사용 권한이 제한될 수 있습니다.
- 모든 사용자는 본 프로그램 사용 시 해당 면책조항에 동의한 것으로 간주됩니다.

# 프로그램 사용법-그래픽 인터페이스 및 로그인



ⓐ **로그인 버튼:** 구글아이디로 로그인 할 수 있으며, 관리자가 권한을 부여해주어야 프로그램의 기능을 사용할 수 있습니다.

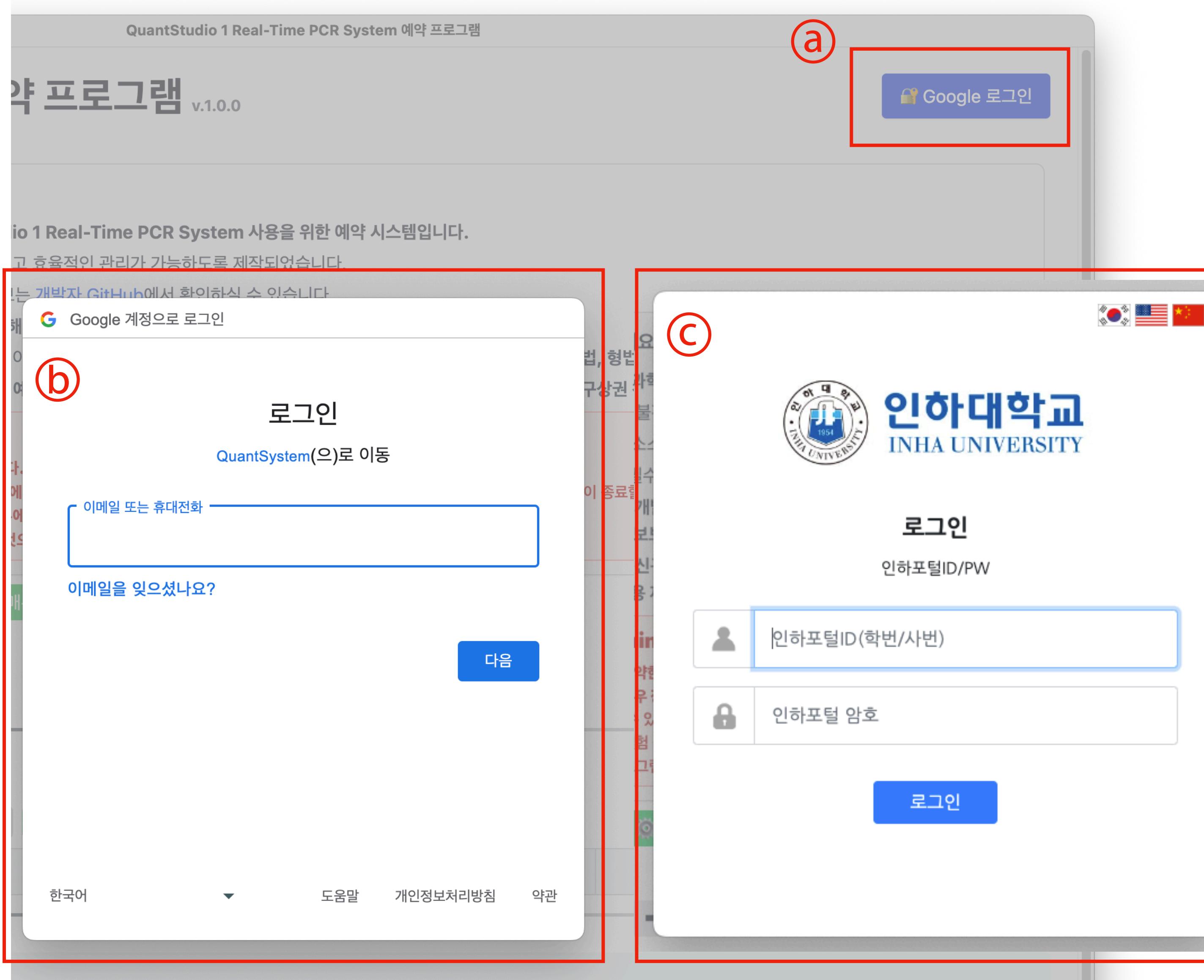
ⓑ **사용 전 확인사항:** 프로그램 사용 시 유의사항을 반드시 확인해 주세요.

ⓒ **3가지 프로그램/장비 매뉴얼을 제공하며, 클릭시 관리자 github페이지로 링크되며, 다운로드 가능합니다.**

- 1) 프로그램 사용법: 지금 보고있는 매뉴얼
- 2) 장비 사용법: 생명과학과에서 정해 놓은 장비 규칙 및 관리 유지 매뉴얼)
- 3) 장비 공식 매뉴얼: QuantStudio 공식 매뉴얼, 영어

ⓓ **실시간 예약 테이블 및 예약하기:** 로그인 후 활성화되는 메뉴들입니다(뒤에서 설명).

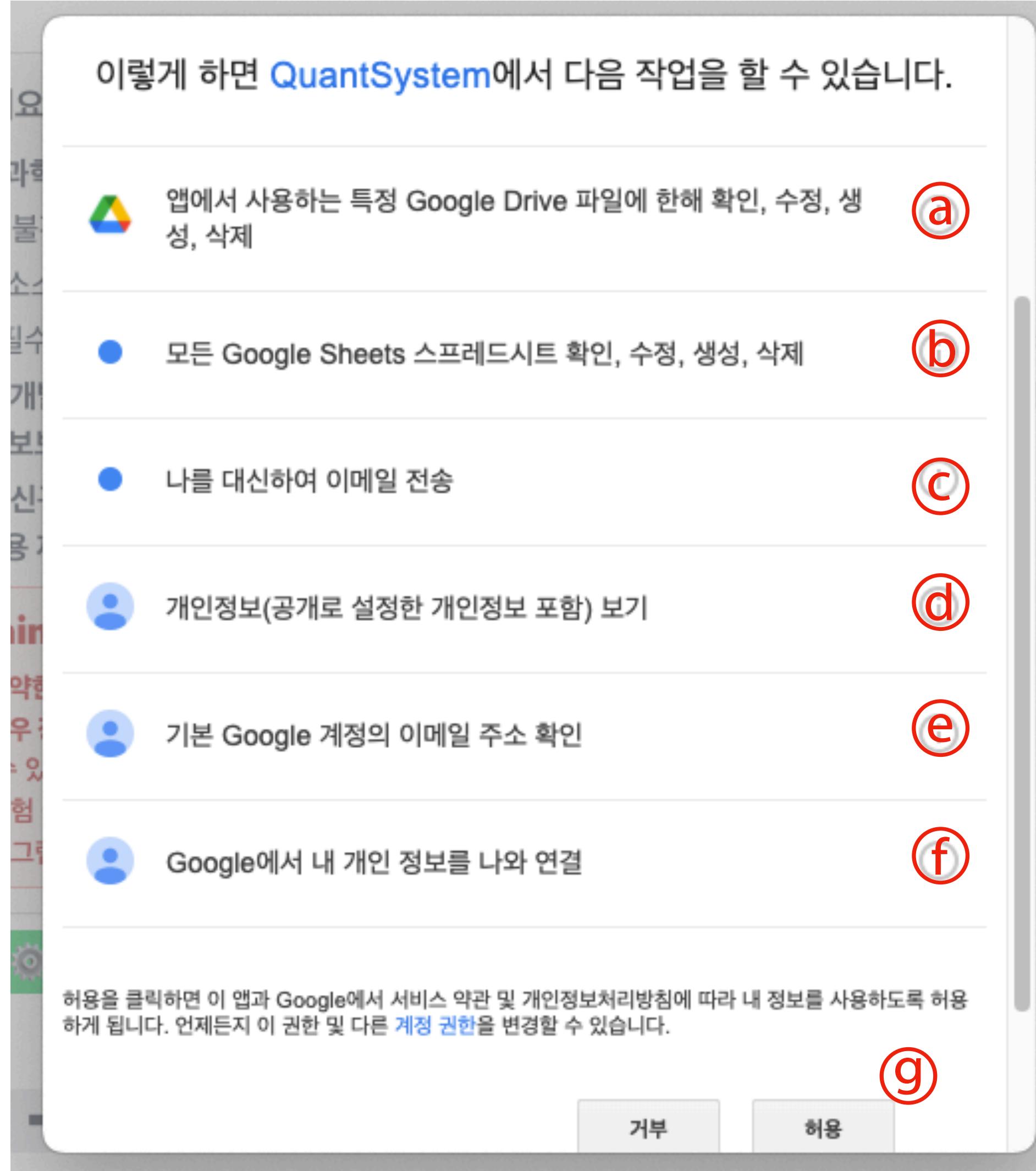
# 프로그램 사용법-로그인 및 권한 요청



## # 로그인 순서

- ⓐ 로그인 버튼을 클릭합니다.
- ⓑ 구글계정 입력: 본인의 구글 아이디를 입력하고 다음을 클릭합니다. inha.edu 또는 inha.ac.kr 사용을 권장합니다.
- ⓒ 인하대학교 계정 사용시 자동으로 ID/password 입력화면으로 바뀝니다. 사용자 정보를 입력하고 로그인 버튼을 클릭합니다.
  - \* 인하대학교 계정이 아니어도 사용이 가능하며, 마찬가지로 ID/password를 입력하여 로그인을 해줍니다.
  - \* 일부 구글 계정은 패스워드로 로그인중이라고 문구가 뜨는데, 이 프로그램은 이를 지원하지 않습니다. -> 다른 방법으로 시도 클릭 -> 비밀번호 입력으로 로그인을 통해 로그인하세요.

# 프로그램 사용법-로그인 및 권한 요청(관리자가 취급하는 개인 및 권한 정보)



## # 해당 프로그램이 요청 및 취급하는 개인 정보 및 권한 정보

아이디와 비밀번호를 입력하면 다음과 같은 접근 권한 요청 창이 표시됩니다.  
각 항목에 대한 의미는 다음과 같습니다:

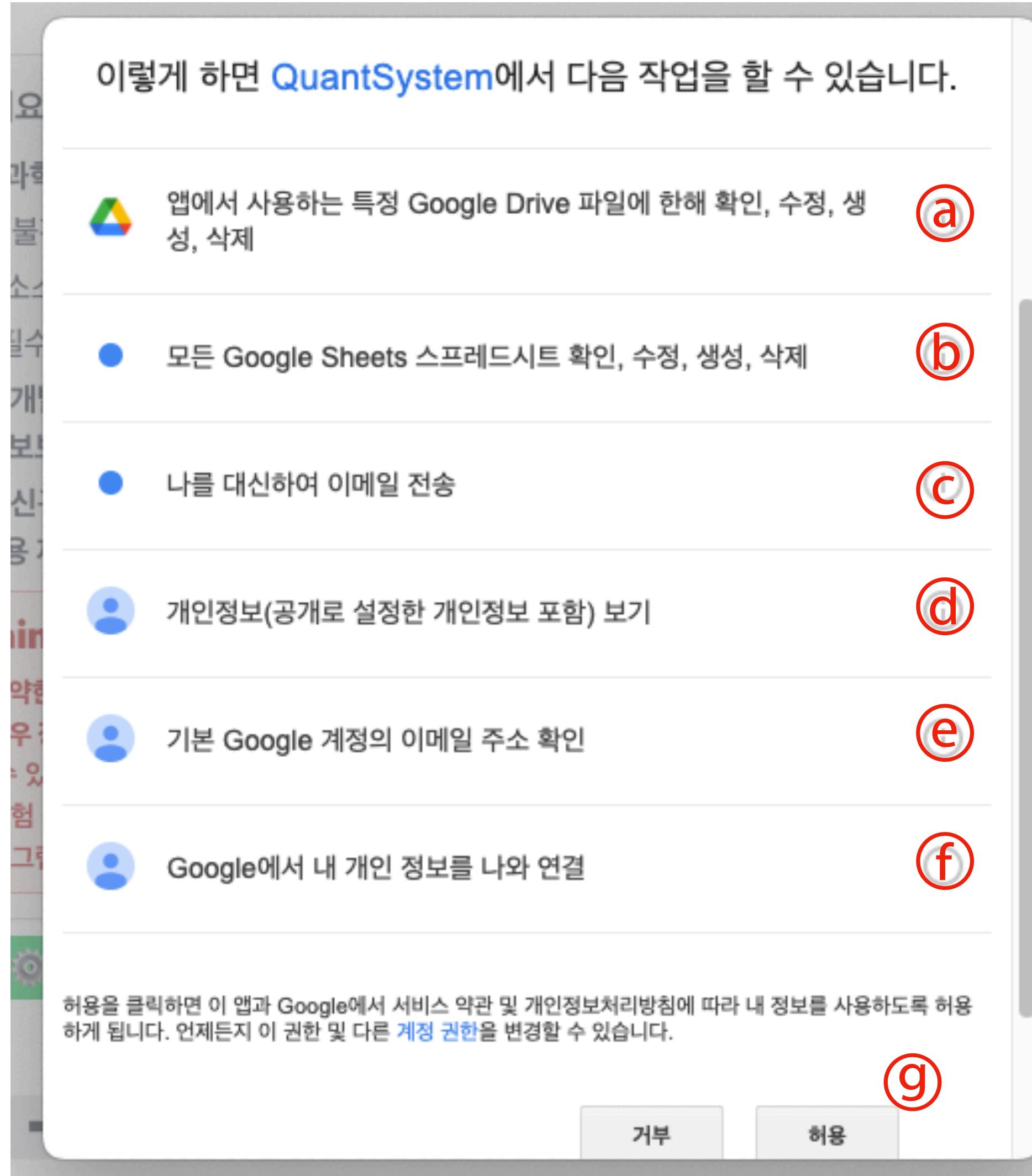
ⓐ, ⓑ: 사용자가 예약을 요청하기 위해 정보를 입력하면, 서버의 데이터 테이블로 보내져 형식별로 분류 및 정리하여 **예약 마스터 테이블**을 제작합니다.

-> 이 때, 사용자(예약자)가 관리자의 구글 드라이브에(ⓐ) 저장되는 구글 시트(ⓑ)의 확인, 수정, 생성, 삭제를 할 수 있음을 의미합니다.

ⓒ: 신규 사용자는 이 프로그램을 사용하기 위해 관리자에게 권한을 요청해야 합니다. 로그인 시 권한이 없다면, 관리자에게 권한 요청 이메일을 보낼 수 있도록 제작되었습니다.

-> 사용자 동의없는 이메일 발신이 아니라 '보내기' 버튼을 눌러야만 전송됩니다 (신규 사용자 섹션에서 자세히 설명).

# 프로그램 사용법-로그인 및 권한 요청(관리자가 취급하는 개인 및 권한 정보)



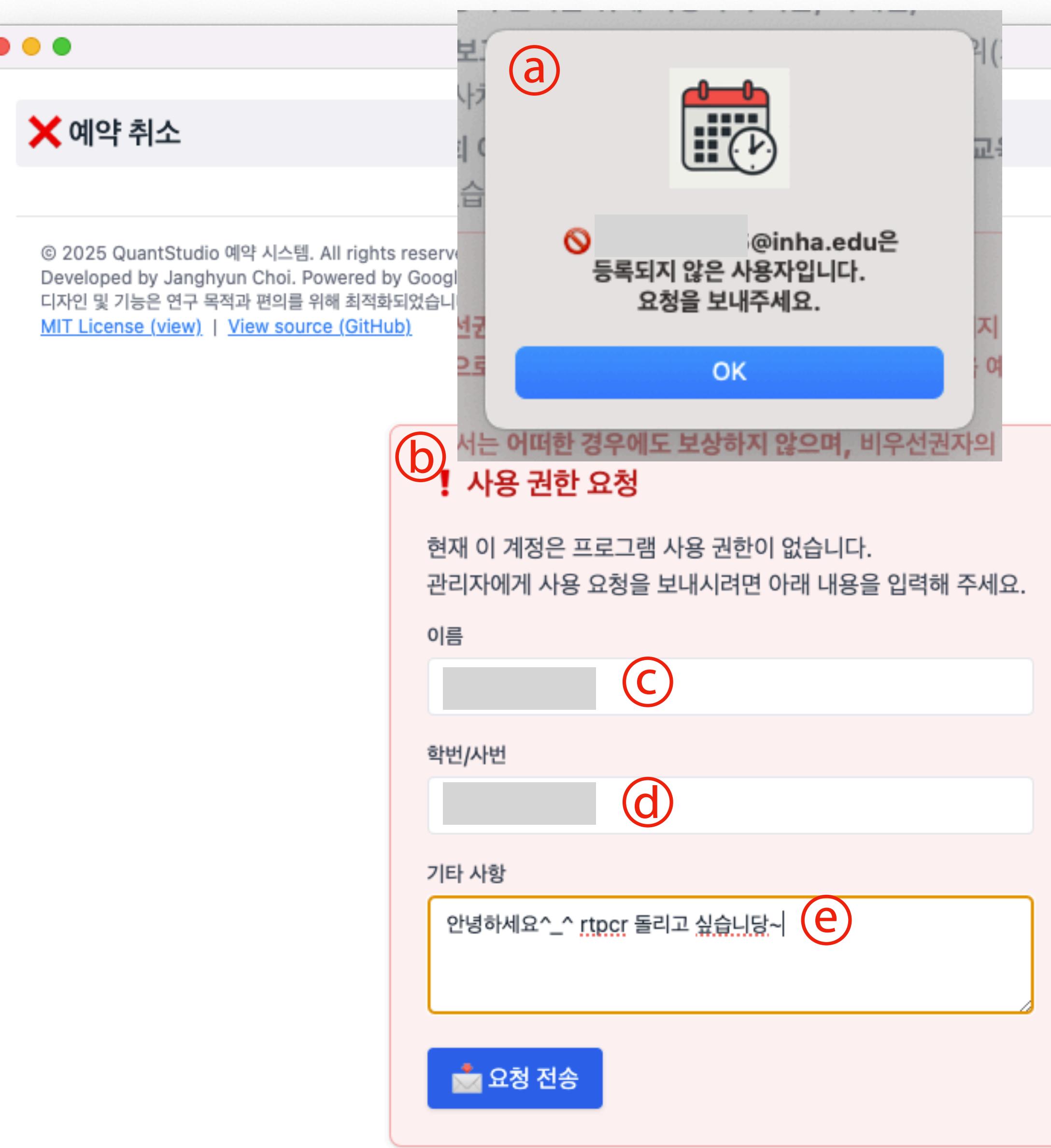
## # 해당 프로그램이 요청 및 취급하는 개인 정보 및 권한 정보

ⓐ, ⓑ, ⓒ : 관리자 및 구글은 기기/서버의 관리 및 보수를 위해 사용자의 기본적인 정보를 수집하여 보관합니다.  
-> 수집하는 정보는 사용자 이름, 이메일 주소, 사용 언어, 로그인 시간 정보이며, 이는 구글에서 요구하는 최소한의 개인정보입니다.

⑨: 허용을 클릭하지 않으면, 이 프로그램을 사용할 수 없습니다.

\* 이 사용자 동의 문구는 최초에 한번만 발생합니다.

# 프로그램 사용법-신규 사용자 권한 요청



## # 신규 사용자 권한 요청

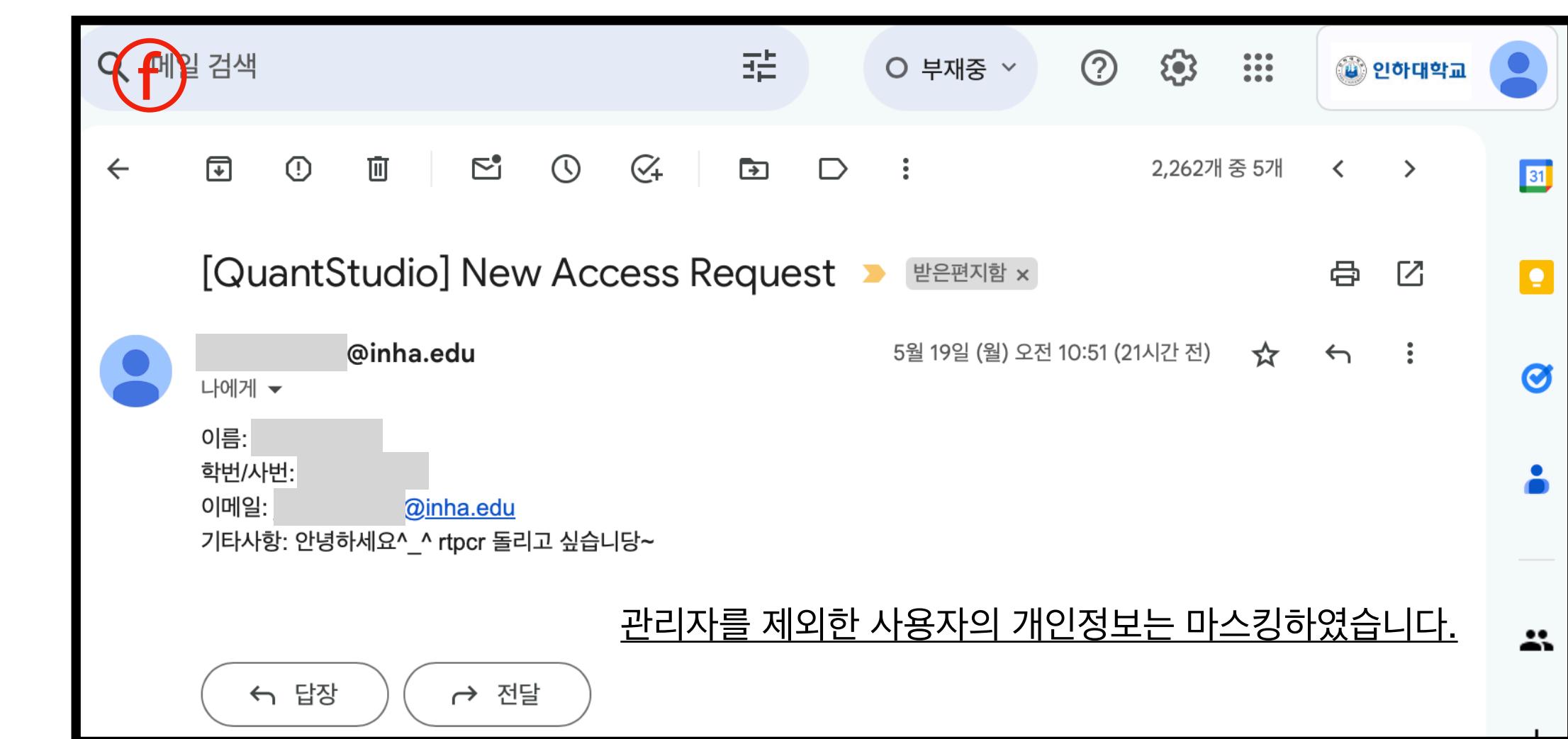
권한이 부여되지 않은 사용자가 프로그램에 로그인하면 '안내창(a)'이 뜨게 되고, 확인을 누르면 프로그램의 하단에 '권한요청 영역(b)'이 생성됩니다.

① **이름**: 연구실 및 사용자 성명을 입력합니다.

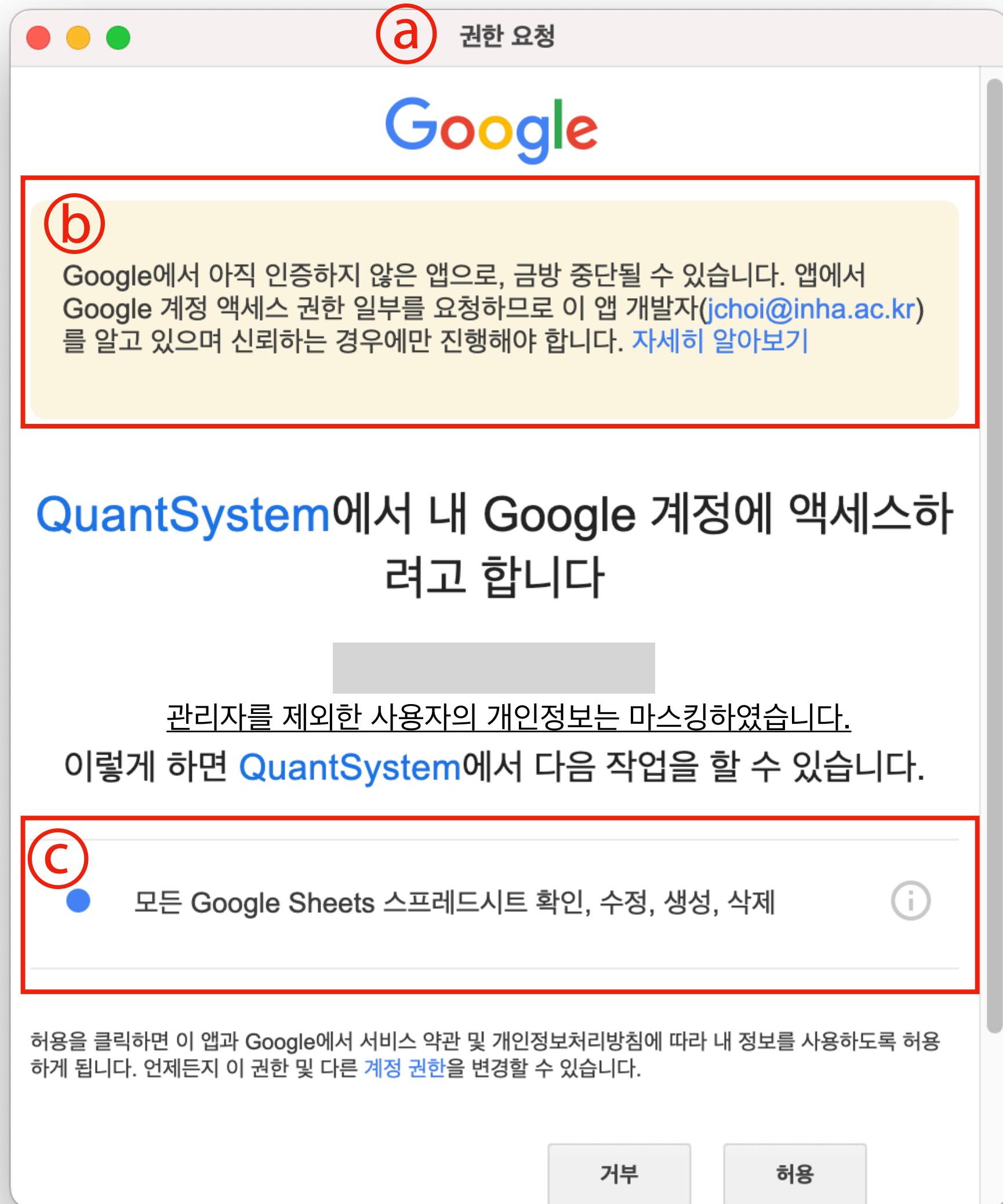
② **학번/사번**: 인하대학교에서 발급받은 학번 또는 사번을 입력합니다.

③ **기타사항**: 기타 관리자가 알아야 할 사항이 있으면 작성합니다.

형식에 맞춰 모든 항목을 작성 후 '요청 전송'을 클릭하면, 해당 내용이 관리자의 이메일로 전송(f)됩니다(이메일 발송 권한 요청의 이유).



# 프로그램 사용법-접근 권한이 있는 사람의 로그인



## # 관리자로부터 접근 권한을 부여받은 사람의 로그인

관리자로부터 접근 권한을 부여받으면, 다시 로그인 버튼을 클릭하여 로그인을 진행합니다.

이전과는 다른(left) 같은 구글 '권한 요청'창이 표시됩니다.

⑥: 이 프로그램은 현재 구글의 공식 인증을 받지 않았지만, 이것이 프로그램의 보안성에 영향을 주지 않습니다(다음 슬라이드에 자세히 설명).

⑦: 사용자가 직접 장비 예약 및 취소를 예약 마스터 시트에 진행하고, 이를 시각적으로 확인하겠다는 의미입니다. -> 거부시 이용 불가능

# 프로그램 사용법-접근 권한이 있는 사람의 로그인(주의사항)

## Q. 왜 구글 공식 인증을 받지 않았죠?

- 구글 인증은 프로그램이 사용자의 구글 계정 정보를 안전하게 확인할 수 있도록 도와주는 일종의 **출입증** 역할을 합니다. 이러한 출입증은 크게 **공식 출입증과 비공식 출입증**이 있습니다.
  - 공식 출입증(구글 공식 인증)**: 대규모 사용자 대상, 상업적 목적, 구글의 심사 필요, 많은 시간과 비용 소요.
  - 비공식 출입증**: 소규모 사용자 대상, 비상업적 목적, 구글의 심사 불필요.
- 이 프로그램은 소규모 사용자 대상, 내부 용도의 비상업적 용도이므로 공식 인증없이도 충분히 안전하게 사용할 수 있습니다.

## Q. 보안이 취약한 것이 아닌가요?

- 공식 인증이든 비공식 인증이든, 구글이 정한 동일한 OAuth2 보안 방식을 사용합니다.
- 이 앱은 사용자의 비밀번호를 절대 수집하지 않으며, 모든 보안 인증은 구글 서버를 통해 직접 처리됩니다. 구글 서버 자체가 해킹되지 않는 이상 사용자 정보가 외부로 유출될 가능성은 매우 낮습니다.
- 개발자는 **클라이언트 정보, 사용자 정보를 모두 암호화하였습니다**. 이러한 인증 및 보안 절차는 개발자 github 코드에서 확인할 수 있습니다.

## Q. 사용 후 로그아웃 해야하나요? 로그인시마다 구글에서 활동 알림 메일이 옵니다.

- 기본적으로 이 프로그램은 최소한의 보호 장치로 구글 로그인 정보를 컴퓨터에 **저장하지 않도록** 설정되었습니다.
- 로그아웃하면 인증 정보가 모두 삭제됩니다. 따라서 매번 로그인 시 구글 권한 요청 화면과 활동 알림 메일이 발생하는 것이 정상입니다.
- 단, 일부러 **로그아웃하지 않는 한 로그인 상태는 일정 기간 유지되므로, 개인 컴퓨터에서는 계속 로그인 상태로 두어도 괜찮습니다**.
- 또한, **보안 알림 메일에서 '내 활동이 맞습니다'를 확인해두면, 이후에는 동일 장치에서 추가 알림이 발생하지 않습니다**.

# 프로그램 사용법-로그인 후 그래픽 인터페이스



## # 로그인 후 인터페이스 변화

- ⓐ: 로그인된 구글 아이디가 표시됩니다. 클릭 시 로그아웃 안내창이 표시되며, 로그아웃 할 수 있습니다.
- ⓑ: 현재 날짜를 기준으로 실시간 예약 테이블이 보여지며, 특정 날짜로 이동할 수 있습니다.
- ⓒ: 실시간 테이블을 바탕으로 장비 사용을 예약 및 취소할 수 있습니다.

# 프로그램 사용법-실시간 예약 현황

The screenshot shows the 'Real-time Reservation Status' interface. At the top, there are navigation buttons: '오늘 보기' (Today), '이전날' (Previous Day), '다음날' (Next Day), and a date selector '2025. 04. 04.' with a calendar icon. Below these are four red circles labeled 'a', 'b', 'c', and 'd' corresponding to the numbered steps in the text below.

**2025-04-04 예약 현황**

**(e) 실시간 예약 타임라인**

A timeline from 00:00 to 23:00 showing five scheduled slots: '테스트중입니다/김테스트 07:00 ~ 10:00' (Green), '테스트중입니다/김테스트 10:00 ~ 13:00' (Blue), '테스트하는중/이테스트1 13:00 ~ 16:00' (Orange), '면역바이오의약연구실/테스트 16:00 ~ 19:00' (Purple), and '면역바이오의약연구실/테스트 19:00 ~ 22:00' (Red).

**(f) 실시간 예약 테이블**

A table listing real-time reservations:

상태	연구실/사용자	학번/사번	예약 날짜	예약 시간	승인번호	승인 거부 및 예약 취소 사유
예약확정	테스트중입니다/김테스트	333333	2025-04-04	07:00 ~ 10:00	20250403-8	-
예약확정	테스트중입니다/김테스트	12345678	2025-04-04	10:00 ~ 13:00	20250404-1	-
예약확정	테스트하는중/이테스트1	17654321	2025-04-04	13:00 ~ 16:00	20250404-2	-
예약확정	면역바이오의약연구실/테스트	12345678	2025-04-04	16:00 ~ 19:00	20250404-4	-
예약확정	면역바이오의약연구실/테스트	12345678	2025-04-04	19:00 ~ 22:00	20250404-5	-
예약취소	테스트3/테스트3테스트3/테스	12345678	2025-04-03	22:00 ~ 01:00	-	사용자취소;123123

## # 실시간 예약 현황 인터페이스

- ⓐ 오늘보기: 현재 날짜로 돌아갑니다. ⓑ 이전날: 출력된 화면의 이전날로 이동. ⓒ 다음날: 출력된 화면의 다음날로 이동.
- ⓓ 달력: 특정 날짜의 데이터 출력, 로그인 되어야 보이는 메뉴
- ⓔ 실시간 예약 타임라인: 예약이 확정된 것을 기준으로 실시간 타임 라인을 보여줍니다.
- ⓕ 실시간 예약 테이블: 예약의 확정 및 취소에 대한 실시간 테이블을 보여줍니다. 스크롤을 통해 해당 날짜의 모든 기록을 조회할 수 있습니다.
- 예약은 예약확정을 기준으로 시간의 순서대로 정렬됩니다. 각 테이블 요소는 예약하기 및 취소하기에서 설명합니다.

# 프로그램 사용법-예약 하기

(a)

+ 예약하기

(b) 연구실/이름

(필수항목)

\*정확한 연구실 이름과 이름을 /로 구분하여 작성해주세요(10글자 이상).

(c) 학번/사번

(필수항목)

\*인하대학교에서 발급받은 번호를 정확히 입력하세요.

(d) 예약 날짜

연도. 월. 일. (필수항목)

\*현재 날짜를 기준으로 과거 날짜로의 예약은 불가능합니다.

(e) 예약 시작시간 (필수항목)

오전 ▾ 1 ▾ 00 ▾

(f) 기타사항

(선택항목)

\*필수 항목이 아닙니다.

✓ 예약 요청

✗ 예약 취소

## # 예약 하기

- ⓐ 프로그램 하단의 예약하기를 누르면 예약하기 박스가 표시됩니다.
- ⓑ 연구실/이름: 정확하게 연구실 이름과 사용자 이름을 “/”로 구분하여 작성하세요.  
10글자 미만시 경고 알림창이 표시됩니다.
- ⓒ 학번/사번: 사용자의 학번 또는 사번을 정확히 입력하세요. 미충족시 경고 알림창이 표시됩니다.
- ⓓ 예약 날짜: 예약 하려는 날짜를 직접 입력하거나 달력 버튼을 눌러 지정하세요. 현재 시간을 기준으로 과거 날짜로 예약 할 수 없습니다.
- ⓔ 예약 시작시간: 예약하려는 시간을 선택해주세요. 분은 00/30만 선택 가능합니다.  
**주의사항**
  - 예약시간은 선택한 시간을 기준으로 자동으로 3시간 부여됩니다.
  - 하루에 5번 초과되는 예약은 예약 요청시 별도의 메시지 없이 승인 거부로 분류됩니다.
  - 다른 사용자와 겹치는 시간으로 예약시 별도의 메시지 없이 승인 거부로 분류됩니다.
- ⓕ 기타사항: 필수항목은 아니며, 필요시 관리자가 알아야 할 사항을 입력해주세요.
- 필수항목을 모두 채우고 **예약 요청**을 누르면, 잠시 뒤 **예약 확정 메시지**가 나옵니다. 이 결과는 사용자가 바로 테이블 및 타임라인에서 확인이 가능합니다.
- 이 메시지는 예약 확정과 승인 거부를 모두 포함하니, 반드시 실시간 예약 테이블에서 승인여부를 확인하세요.

# 프로그램 사용법-예약 하기(**주의사항**)

## Q. 예약 시간이 따로 종료 시점을 설정하지 않고 3시간 고정인가요?

- 네, 해당 장비는 모든 사용자가 quantitative PCR 실험에만 사용하며, 반응시간은 1시간에서 1시간30분 정도입니다.
- 이를 바탕으로 실험 설계, 장비 예약, 재료 준비, 반응 시간, 장비 안정화 시간을 반영하여 여유있게 3시간으로 설정하였습니다.
- 기존의 2시간보다 넉넉한 시간 설정이므로, 사용자는 본인의 예약 시간 동안 책임감 있게 장비를 사용해 주시기 바랍니다.

## Q. 장비를 다른 사용자가 10~13시로 예약한 상태에서, 제가 13~16시로 예약해도 됩니까(연속사용 가능 여부)?

- 네, 위와 같은 기준에 따라 장비 준비 및 안정화 시간을 충분히 고려한 예약 구조이므로 연속 사용하셔도 무방합니다.

## Q. 장비를 올바르게 예약하고 사용하려 갔는데 누군가가 사용하고 있습니다.

- 사용자의 예약 시간인데 이전 사용자의 실험이 아직 끝나지 않았다면, **장비 사용 우선권은 예약 시간에 맞춰 도착한 사용자에게 있습니다.**
- 이 경우에는 현재 작동 중인 장비를 중단(abort 버튼)하고 본인의 실험을 시작하셔도 되며, 이에 따른 책임은 없습니다.
- 이는 장비 사용 면책조항에도 명시된 내용으로 **예약 시간을 지키지 않은 이전 사용자에게 모든 책임이 있으며, 해당 상황이 반복될 경우 제재 대상이 될 수 있습니다.**
- **이 프로그램을 사용하는 것은 해당 면책조항에 동의하는 것으로 간주한다는 조항이 프로그램에 명시되어 있습니다. 시료 준비에 들어가는 시간과 비용을 고려하면, 이와 같은 엄격한 규정은 정당하며 반드시 준수되어야 합니다.**

# 프로그램 사용법-예약 하기

## 실시간 예약 테이블

학번/사번 검색: 예: 12345678

조회

전체보기

xlsx로 저장

상태	연구실/사용자	학번/사번	예약 날짜	예약 시간	(a) 승인번호	승인 거부 및 예약 취소 사유
✓ 예약확정	테스트중입니다/김테스트	333333	2025-04-04	07:00 ~ 10:00	20250403-8	-
✓ 예약확정	테스트중입니다/김테스트	12345678	2025-04-04	10:00 ~ 13:00	20250404-1	-
✓ 예약확정	테스트하는중/이테스트1	17654321	2025-04-04	13:00 ~ 16:00	20250404-2	-
✓ 예약확정	면역바이오의약연구실/테스트	12345678	2025-04-04	16:00 ~ 19:00	20250404-4	-
✓ 예약확정	면역바이오의약연구실/테스트	12345678	2025-04-04	19:00 ~ 22:00	20250404-5	-

### + 예약하기

### (b) ✗ 예약 취소

### (c) 승인번호 (필수항목)

\*다른 사람의 승인번호를 고의적으로 입력하여 취소할 시 경고 없이 사용 정지됩니다.

### (d) 취소 사유 (필수항목)

\*필수 항목, 취소사유를 입력하세요(예: 단순 취소, 기기오류).

※ 예약 취소 요청

## # 취소 하기

예약이 확정되면 사용자는 ‘고유의 승인번호(a)’를 발급 받으며, 이는 실시간 예약 테이블의 승인번호 필드에서 확인할 수 있습니다.

예약을 취소하려면 프로그램 하단의 ‘예약 취소(b)’를 클릭합니다.

(c) 승인번호: 취소하고자 하는 승인번호를 복사/붙여넣기 또는 입력하세요.  
다른 사용자의 승인번호를 고의적으로 입력하여 취소할 시 경고 없이 사용 정지됩니다.

(d) 취소 사유: 취소하려는 이유를 반드시 4글자 이상 작성하세요. 필수 항목

필수항목을 모두 채우고 예약 취소 요청을 누르면, 잠시 뒤 취소 확정 메시지가 나옵니다. 이 결과는 즉시 테이블 및 타임라인에서 확인이 가능합니다.

반드시 실시간 예약 테이블에서 승인여부를 확인하세요.

# 프로그램 사용법-사용 기록 조회

## # 사용 기록 조회

필요한 경우 사용자의 사용 기록을 검색하여 엑셀파일로 추출할 수 있습니다.

2025-05-20 예약 현황

실시간 예약 타임라인

0시	1시	2시	3시	4시	5시	6시	7시	8시	9시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시	17시	18시	19시	20시	21시	22시	23시

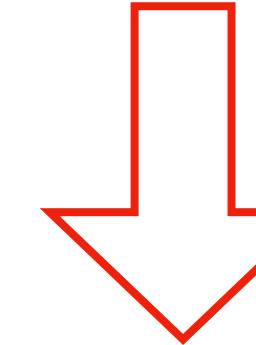
실시간 예약 테이블

상태	연구실/사용자	학번/사번	예약 날짜	예약 시간	승인번호	승인 거부 및 예약 취소 사유
예약 없음						

ⓐ 사용자의 학번/사번을 입력.

실시간 예약 테이블

상태	연구실/사용자	학번/사번	예약 날짜	예약 시간	승인번호	승인 거부 및 예약 취소 사유
✖ 예약취소	면역바이오의약연구실/김유빈	12345678	2025-05-15	15:00 ~ 18:00	-	사용자취소;20250515-1
✖ 예약취소	세포분화연구실/최장현	12345678	2025-05-14	17:00 ~ 20:00	-	사용자취소;다 니 순취소
✓ 예약확정	세포분화연구실/최장현	12345678	2025-05-14	13:00 ~ 16:00	20250514-2	-
✖ 예약취소	세포분화연구실/최장현	12345678	2025-05-14	11:00 ~ 14:00	-	승인거부: 다른 사용자와 시간중복
✓ 예약확정	세포분화연구실/최장현	12345678	2025-05-14	10:00 ~ 13:00	20250514-1	-
✓ 예약확정	테스트중입니다1234	12345678	2025-05-13	10:00 ~ 13:00	20250513-1	-



ⓑ 조회: 입력한 학번/사번과 일치하는 값을 출력합니다. 예약확정 및 취소를 모두 포함하며, 최근 날짜/시간 순서로 출력됩니다.

ⓒ 전체보기: 사용자 학번/사번 조회를 해제합니다.

ⓓ xlsx로 저장: 조회한 결과를 엑셀파일로 추출할 수 있습니다.

# 개인 정보 수집 및 이용 안내

- 사용자는 로그인 시 본인이 설정한 기본 정보 중에 고유 식별자 번호, 사용자 이름, 이메일 주소, 인증여부, 로그인 시간 정보를 관리자에게 제공합니다.
- 이러한 정보 제공은 비인가 사용자의 접근을 방지하여 보안성을 강화하기 위함이며,
- 동시에 장비 및 프로그램의 부정 사용 또는 악용 사례를 사전에 방지하기 위한 관리 목적에도 활용됩니다.
- 수집된 정보는 JSON 형식으로 저장되며(lower), 1개월 단위로 백업, 최대 5년간 보관 후 복구 불가능 방식으로 폐기됩니다.

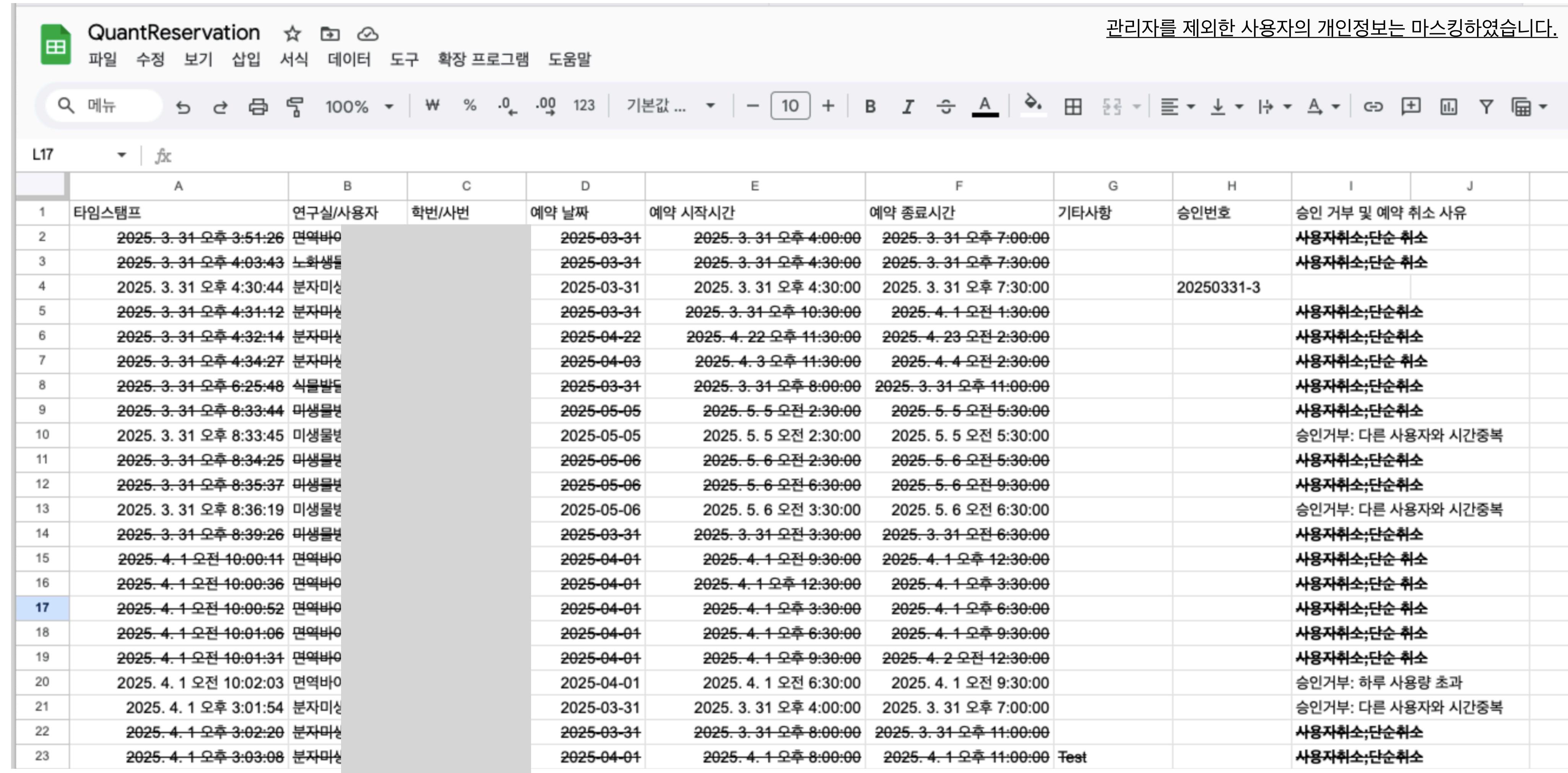
```
jchoi:QuantLog/ $ ls -alh
total 40
-rw-r--r-- 1 jchoi staff 192B May 20 07:38 최장현_담당_분자세포생물학연구소_202505201638.json
drwxr-xr-x 1 jchoi staff 0B May 19 16:53 .
drwxr-xr-x@ 1 jchoi staff 0B May 20 12:43 ..
-rw-r--r-- 1 jchoi staff 157B May 19 17:08 2025-05.json          사용자이름_일련번호.json
-rw-r--r-- 1 jchoi staff 157B May 19 17:21 202505200221.json
-rw-r--r-- 1 jchoi staff 157B May 20 08:40 202505201739.json
-rw-r--r-- 1 jchoi staff 325B May 19 16:58 2025-05.json
jchoi:QuantLog/ $ cat 최장현_담당_분자세포생물학연구소_202505201638.json # json파일 구조(관리자가 수집하는 사용자의 개인정보)
{
  "id": "[REDACTED]",           "id": "구글 고유 식별자"
  "email": "jchoi@inha.ac.kr",   "email": "로그인한 이메일"
  "verified_email": true,        "verified_email": "실명인증 여부"
  "name": "최장현 /담당 /분자세포생물학연구소", "name": "구글가입시 설정한 이름 (full name)"
  "login_time": "2025-05-20 07:38:50"  "login_time": "본 프로그램 사용을 위해 로그인한 시간"
}

%
```

관리자를 제외한 사용자의 개인정보는 마스킹하였습니다.

# 장비 예약 정보의 수집 및 이용 안내

- 장비 예약 시 수집되는 사용자 예약 정보(lower)는 예약 시스템의 정상적인 운영을 위한 기초 데이터로 활용됩니다.
- 또한, 고가기자재 연구 장비의 관리 및 유지에 필요한 정당한 사용 근거 자료로 제출될 수 있습니다.
- 해당 정보는 사용량에 따라 6개월에서 12개월 주기로 백업되며, 장비 폐기 시까지 보관 후 복구 불가능 방식으로 폐기됩니다.



The screenshot shows a software application window titled "QuantReservation". The menu bar includes "파일", "수정", "보기", "삽입", "서식", "데이터", "도구", "확장 프로그램", and "도움말". The toolbar below the menu includes icons for search, zoom (100%), and various data manipulation tools. The main area displays a spreadsheet with the following columns:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	타임스탬프	연구실/사용자	학번/사번	예약 날짜	예약 시작시간	예약 종료시간	기타사항	승인번호	승인 거부 및 예약 취소 사유	
2	2025. 3. 31 오후 3:51:26	면역바이오		2025-03-31	2025. 3. 31 오후 4:00:00	2025. 3. 31 오후 7:00:00			사용자취소;단순 취소	
3	2025. 3. 31 오후 4:03:43	노화생물		2025-03-31	2025. 3. 31 오후 4:30:00	2025. 3. 31 오후 7:30:00			사용자취소;단순 취소	
4	2025. 3. 31 오후 4:30:44	분자미생		2025-03-31	2025. 3. 31 오후 4:30:00	2025. 3. 31 오후 7:30:00		20250331-3		
5	2025. 3. 31 오후 4:31:12	분자미생		2025-03-31	2025. 3. 31 오후 10:30:00	2025. 4. 1 오전 1:30:00			사용자취소;단순취소	
6	2025. 3. 31 오후 4:32:14	분자미생		2025-04-22	2025. 4. 22 오후 11:30:00	2025. 4. 23 오전 2:30:00			사용자취소;단순취소	
7	2025. 3. 31 오후 4:34:27	분자미생		2025-04-03	2025. 4. 3 오후 11:30:00	2025. 4. 4 오전 2:30:00			사용자취소;단순취소	
8	2025. 3. 31 오후 6:25:48	식물발달		2025-03-31	2025. 3. 31 오후 8:00:00	2025. 3. 31 오후 11:00:00			사용자취소;단순취소	
9	2025. 3. 31 오후 8:33:44	미생물분		2025-05-05	2025. 5. 5 오전 2:30:00	2025. 5. 5 오전 5:30:00			사용자취소;단순취소	
10	2025. 3. 31 오후 8:33:45	미생물분		2025-05-05	2025. 5. 5 오전 2:30:00	2025. 5. 5 오전 5:30:00			승인거부: 다른 사용자와 시간중복	
11	2025. 3. 31 오후 8:34:25	미생물분		2025-05-06	2025. 5. 6 오전 2:30:00	2025. 5. 6 오전 5:30:00			사용자취소;단순취소	
12	2025. 3. 31 오후 8:35:37	미생물분		2025-05-06	2025. 5. 6 오전 6:30:00	2025. 5. 6 오전 9:30:00			사용자취소;단순취소	
13	2025. 3. 31 오후 8:36:19	미생물분		2025-05-06	2025. 5. 6 오전 3:30:00	2025. 5. 6 오전 6:30:00			승인거부: 다른 사용자와 시간중복	
14	2025. 3. 31 오후 8:39:26	미생물분		2025-03-31	2025. 3. 31 오전 3:30:00	2025. 3. 31 오전 6:30:00			사용자취소;단순취소	
15	2025. 4. 1 오전 10:00:11	면역바이		2025-04-01	2025. 4. 1 오전 9:30:00	2025. 4. 1 오후 12:30:00			사용자취소;단순취소	
16	2025. 4. 1 오전 10:00:36	면역바이		2025-04-01	2025. 4. 1 오후 12:30:00	2025. 4. 1 오후 3:30:00			사용자취소;단순취소	
17	2025. 4. 1 오전 10:00:52	면역바이		2025-04-01	2025. 4. 1 오후 3:30:00	2025. 4. 1 오후 6:30:00			사용자취소;단순취소	
18	2025. 4. 1 오전 10:01:06	면역바이		2025-04-01	2025. 4. 1 오후 6:30:00	2025. 4. 1 오후 9:30:00			사용자취소;단순취소	
19	2025. 4. 1 오전 10:01:31	면역바이		2025-04-01	2025. 4. 1 오후 9:30:00	2025. 4. 2 오전 12:30:00			사용자취소;단순취소	
20	2025. 4. 1 오전 10:02:03	면역바이		2025-04-01	2025. 4. 1 오전 6:30:00	2025. 4. 1 오전 9:30:00			승인거부: 하루 사용량 초과	
21	2025. 4. 1 오후 3:01:54	분자미생		2025-03-31	2025. 3. 31 오후 4:00:00	2025. 3. 31 오후 7:00:00			승인거부: 다른 사용자와 시간중복	
22	2025. 4. 1 오후 3:02:20	분자미생		2025-03-31	2025. 3. 31 오후 8:00:00	2025. 3. 31 오후 11:00:00			사용자취소;단순취소	
23	2025. 4. 1 오후 3:03:08	분자미생		2025-04-01	2025. 4. 1 오후 8:00:00	2025. 4. 1 오후 11:00:00	Test		사용자취소;단순취소	

# 프로그램 정보 및 문의사항

- **프로그램명:** QuantStudio 1 시스템 예약 프로그램 (v.1.0.1, 2025-05)
- **개발 목적:** real-time PCR 장비 예약의 일관성, 가시성, 신뢰성, 관리 용이성을 위한 예약 프로그램
- **아키텍처**
  - A. 프론트엔드: Electron 기반 데스크탑 어플리케이션(Windows/macOS)
  - B. 백엔드: Google Cloud Console
    - 1. Google Sheets API: 예약 데이터 저장 및 조회
    - 2. Google Drive API: 사용자 정보 로그 저장
    - 3. Gmail API: 접근 요청 이메일 발송
    - 4. Google OAuth2: 사용자 인증 및 접근 권한 검증
- **보안처리**
  - AES-256-CBC 개인 정보 및 설정 정보 암호화
  - 로컬 인증 토큰 관리 및 세션 정리
- **운영환경**
  - Windows/macOS 지원
  - 인터넷 연결 필수
- **개발자:** 최장현, 인하대학교 생명과학과/인하대학교 분자세포생물학연구소
- **문의 이메일:** jchoi@inha.ac.kr