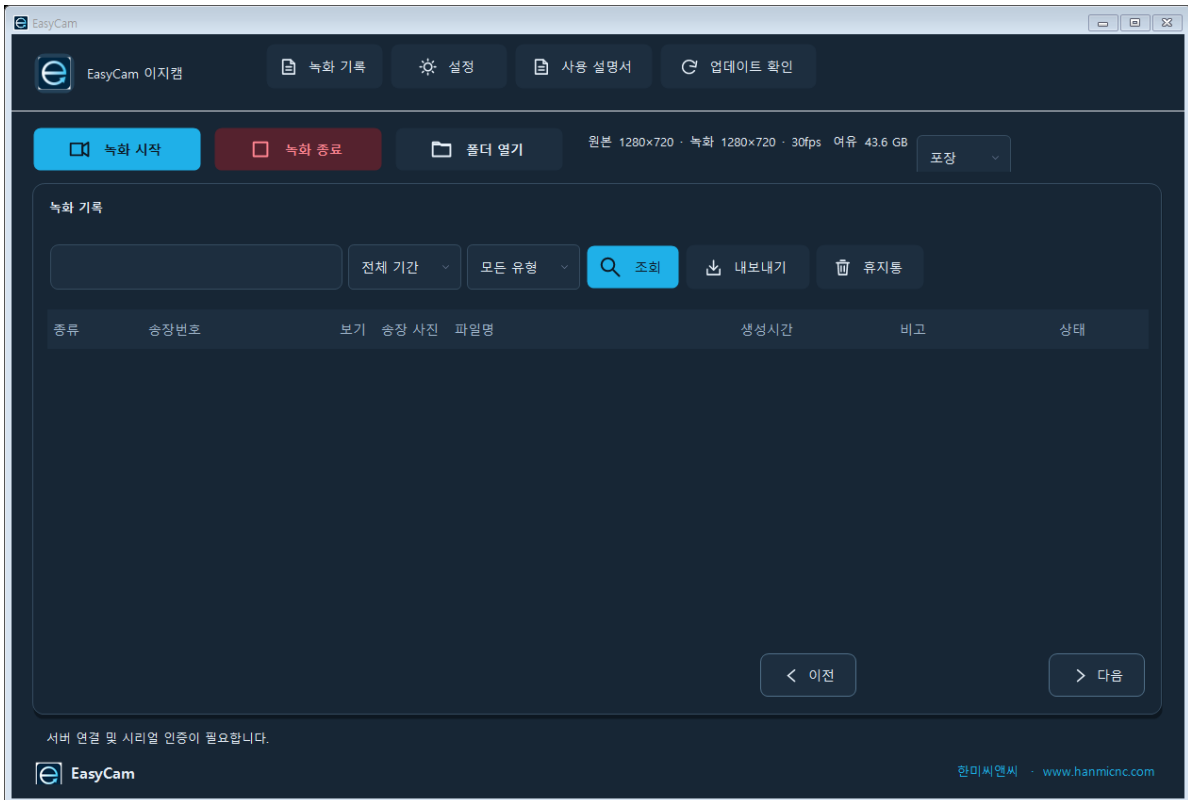


# EasyCam 사용 설명서

0.5.22 | 다크 스튜디오형 | 2026-10-21

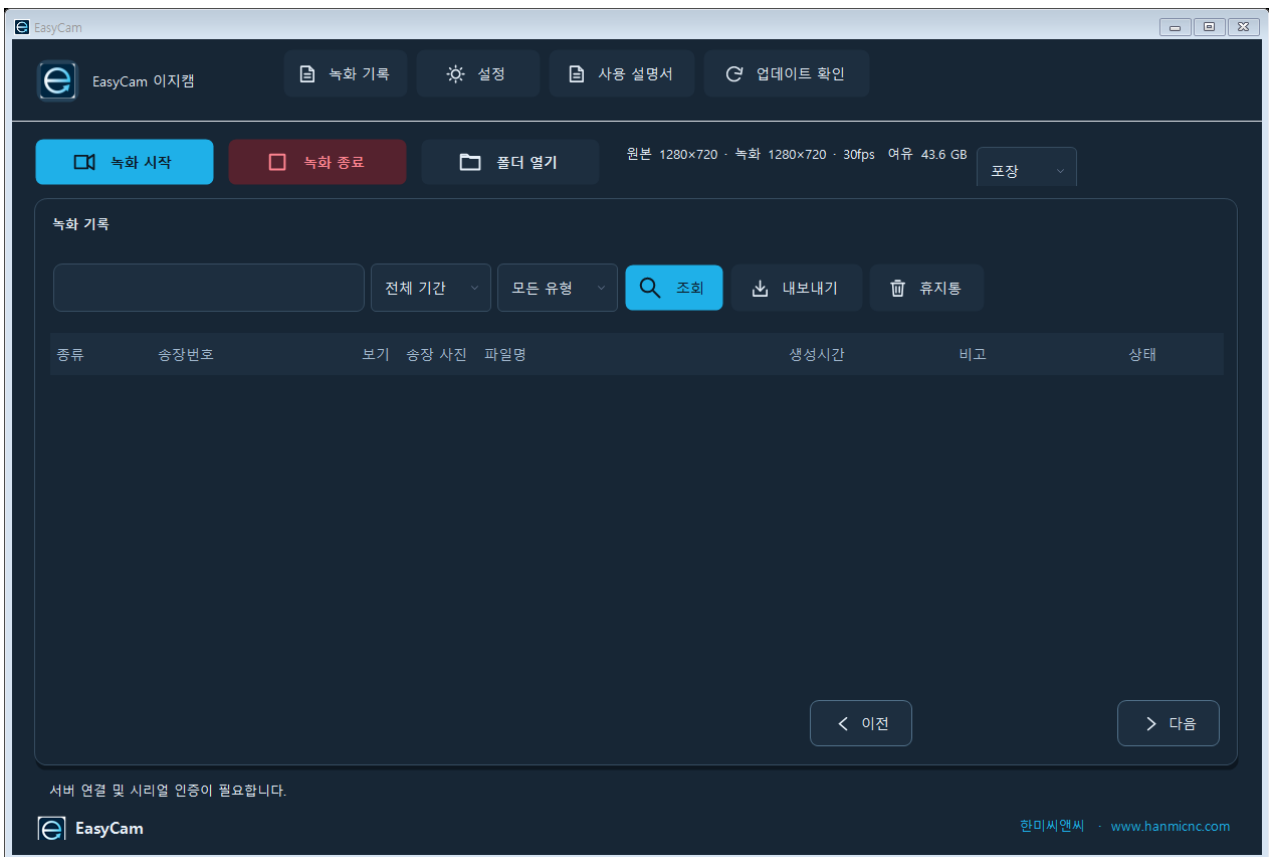


설정 옆 전구 아이콘을 누르면 항목별 설명을 확인할 수 있습니다. 프로그램 안의 사용 설명서에서는 화면 이미지를 클릭해 확대할 수 있습니다.

화면은 시험용 설정과 바코드 예시입니다. 주소·포트·카메라·파일 경로는 사용하는 PC의 값을 확인하세요.

녹화 시작을 누르면 별도 녹화 창이 열립니다. 현재 송장 저장과 녹화 종료를 구분하여 사용하세요.

# 처음 사용하기



1. 카메라와 스캐너를 연결합니다.
2. 설정에서 카메라와 송장번호 자릿수를 확인하고 저장합니다.
3. 녹화 시작을 누르고 송장을 스캔합니다.
4. 같은 번호를 다시 읽으면 기본 설정에서는 계속 녹화합니다.
5. 현재 송장 저장을 누르거나 다른 번호를 스캔하면 이전 영상을 저장합니다.

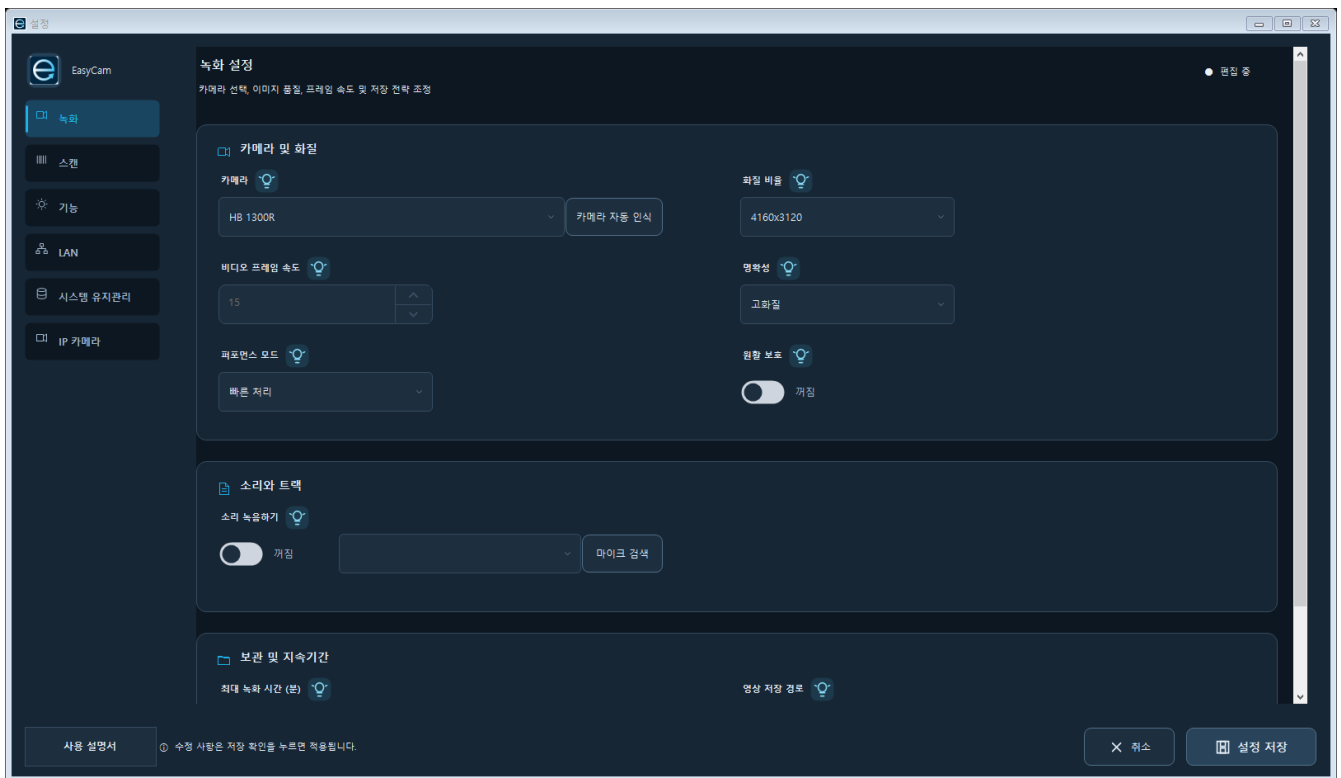
프로그램 종료 전 저장 완료를 확인하세요.

녹화 기록에서 송장번호 바로 옆의 파란 재생 아이콘을 클릭하면 해당 영상 또는 사진을 엽니다.

수동 번호: 기존 입력칸에 번호를 쓰고 확인을 누르면 이전 영상을 저장한 뒤 새 녹화를 시작합니다. 수동 입력을 선택하면 Enter도 동일하게 동작합니다. 스캐너 사용 시 수동 입력을 해제하면 설정한 자릿수를 검사합니다. 수동 번호에는 자릿수 제한을 적용하지 않습니다. 파일 이름은 20261020.mp4, 같은 이름이 있으면 20261020\_01.mp4, \_02.mp4 순서입니다. 긴 번호나 파일명 금지 문자는 파일명에서 조정하며 조회용 원문 번호는 보존합니다.

화면 안내(0.5.16): 각 설정 옆 전구 아이콘으로 도움말을 엽니다. 숫자 오른쪽 위·아래 버튼으로 값을 조절하고 직접 입력도 가능합니다. 주소 입력칸 옆 복사·열기는 같은 높이로 정렬되어 있습니다. 이전·다음 버튼은 이동 가능한 페이지가 있을 때 사용할 수 있습니다.

# 녹화 설정



카메라 최대 해상도와 최대 프레임은 동시에 사용할 수 없는 경우가 있습니다. 최대 해상도 우선 또는 최대 프레임 우선 중 작업에 맞게 선택하세요. 화면의 실측 FPS는 실제 수신값이며 파일의 FPS와 다를 수 있습니다.

## 카메라

녹화할 USB 카메라를 선택합니다. 카메라 자동 인식을 누르면 연결된 장치와 지원 규격을 다시 확인합니다. 다른 앱이 카메라를 사용 중이면 먼저 종료하세요.

## 화질 비율

USB 카메라의 지원 규격을 자동으로 선택합니다. 최대 해상도 우선은 선명한 정지 장면에, 최대 프레임 우선은 빠른 움직임에 적합합니다. 저장 영상은 선택된 원래 해상도를 사용합니다.

## 비디오 프레임 속도

카메라가 지원한다고 알린 FPS입니다. 실제 수신 FPS는 조명·USB 대역폭·카메라·PC 처리 속도에 따라 낮아질 수 있습니다. 부족한 프레임은 영상 시간을 유지하도록 보정되므로 파일 FPS와 실제 장면 수는 다를 수 있습니다.

## 명확성

USB 자동 설정에서는 고화질 CRF 18을 적용합니다. 원본 입력에 없는 세부 정보나 프레임을 새로 만들지는 않습니다.

## 퍼포먼스 모드

빠른 처리는 CPU 부담과 지연을 줄이는 설정입니다. 균형·압축 우선은 파일 용량을 줄일 수 있으나 CPU 사용이 늘어날 수 있습니다. 고해상도나 송장 확대에서는 빠른 처리를 권장합니다.

## 원활 보호

실제 촬영 시간에 맞춰 녹화 타임스탬프를 사용합니다. 실시간 카메라는 항상 실제 시간 기준으로 저장합니다. 카메라 자체의 입력 프레임 부족을 복구하는 기능은 아닙니다.

## 소리 녹음하기

소리를 켜면 선택한 마이크를 녹음합니다. 마이크 검색으로 장치를 선택하세요. 마이크가 없으면 안내 후 무음으로 녹화합니다.

## 마이크

녹음할 오디오 입력 장치를 선택합니다. 카메라에 마이크가 없으면 별도 마이크가 필요합니다.

## 오디오 품질

오디오 비트레이트입니다. 높을수록 파일 용량이 증가합니다. 일반적인 음성 기록에는 128kbps를 사용할 수 있습니다.

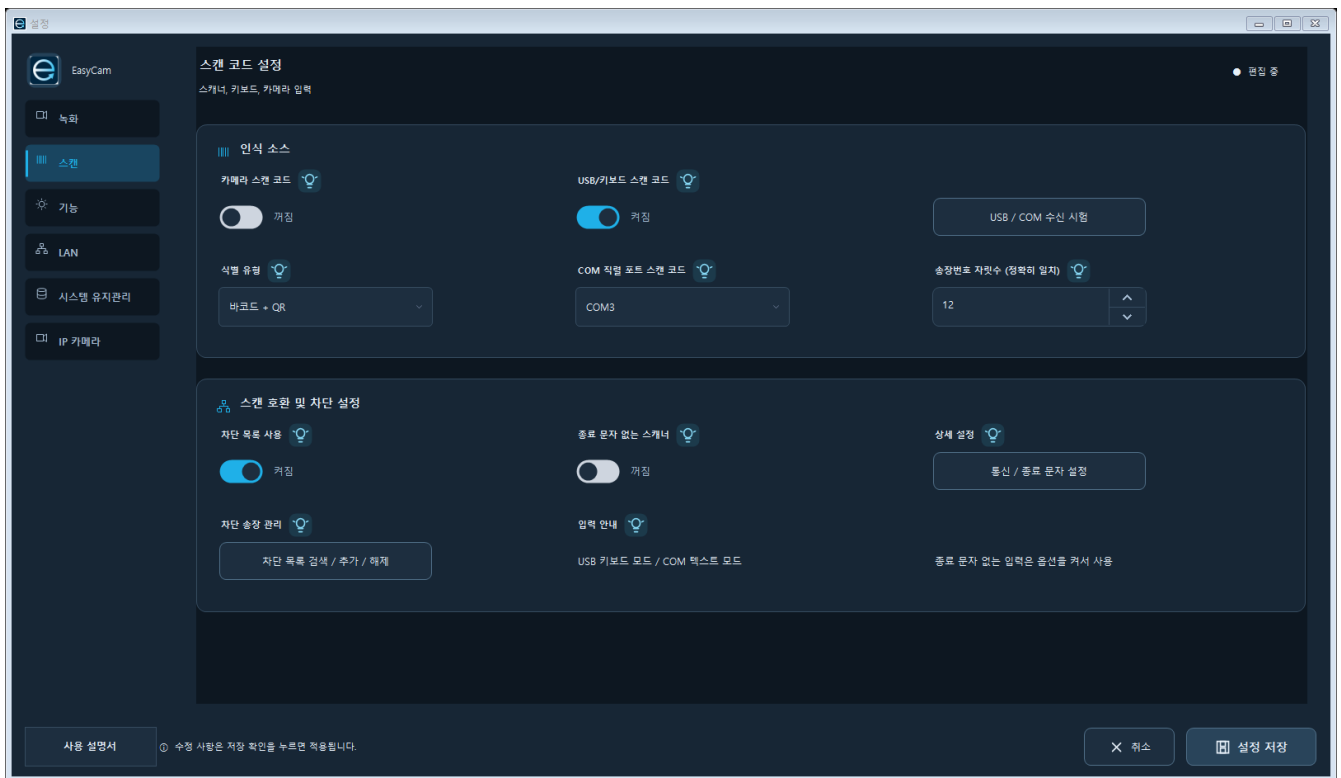
## 최대 녹화 시간 (분)

한 송장 영상의 최대 길이입니다. 도달하면 현재 영상을 저장하고 다음 송장을 기다립니다. 같은 송장으로 자동 분할을 계속하는 설정은 아닙니다.

## 영상 저장 경로

송장별 MP4 또는 사진을 저장할 폴더입니다. 폴더 아이콘으로 선택합니다. 쓰기 가능한 로컬 경로와 여유 공간을 확인하세요.

# 스캐너 설정



USB 스캐너는 키보드 방식과 가상 COM 방식이 있습니다. 이 PC의 TOITA TDS-100은 COM3 / 9600bps / 8N1 / DTR-RTS 커짐으로 확인했습니다. 메모장에 입력되지 않아도 COM 방식이면 정상일 수 있습니다. 수신 시험에서 실제 입력과 자릿수를 확인하세요.

## 카메라 스캔 코드

카메라 화면 속 코드를 자동 인식합니다. 식별 유형을 지정하고 설정된 자릿수에 맞는 코드만 사용합니다. USB/COM 스캐너 입력과 별도로 동작합니다.

## USB/키보드 스캔 코드

키보드처럼 문자를 입력하는 스캐너를 사용합니다. Enter·Tab·STX·ETX 종료 신호를 지원합니다. USB 가상 COM 방식은 COM 포트를 따로 지정해야 합니다.

## 식별 유형

카메라 코드 인식 범위를 바코드, QR 또는 둘 다로 선택합니다. USB/COM 장치가 보내는 문자는 이 선택과 별개로 자릿수와 허용 문자를 검사합니다.

## COM 직렬 포트 스캔 코드

가상 직렬 포트 스캐너의 COM 번호를 선택합니다. 비우거나 선택되지 않음으로 두면 COM 입력을 사용하지 않습니다. 이 PC에서 확인한 TDS-100은 COM3입니다.

## 송장번호 자릿수 (정확히 일치)

정확히 일치해야 하는 길이입니다. 12로 설정하면 11자리와 13자리는 거부합니다. 앞자리 0도 한 자리로 유지합니다. 마지막 Enter 등 종료 문자는 길이에 포함하지 않습니다.

## 차단 목록 사용

차단 목록에 등록된 번호의 녹화 시작을 거부합니다. 목록을 꺼도 이미 완료된 번호의 중복 검사는 별도로 적용됩니다.

## 차단 송장 관리

번호를 검색·추가·해제합니다. 적용을 누르고 설정의 저장 확인까지 눌러야 PC 설정에 반영됩니다.

## 종료 문자 없는 스캐너

Enter 같은 종료 신호가 없는 장치만 컵니다. 문자가 일정 시간 들어오지 않으면 한 번의 스캔으로 제출합니다. 너무 짧은 대기 시간은 입력을 나눌 수 있습니다.

## 상세 설정

COM 통신 규격, 입력 완료 대기, 허용 기호와 중복 스캔 처리 값을 설정합니다. 장치 설명서와 일치시킨 뒤 수신 시험으로 확인하세요.

## 입력 안내

USB 키보드 방식과 COM 텍스트 방식을 지원합니다. 제조사 고유 바이너리 프로토콜 장치는 별도 연결 규격이 필요합니다.

## COM 통신 속도

장치의 baud rate와 일치시킵니다. TOITA TDS-100 실물 시험은 9600bps로 통과했습니다. 임의로 바꾸면 수신에 끊기거나 문자가 깨질 수 있습니다.

## COM 패리티

직렬 통신의 오류 검사 규칙입니다. 장치 설정과 동일하게 맞추십시오. 이 PC의 시험값은 없음(None)입니다.

## COM 데이터 비트

직렬 통신 문자당 데이터 비트 수입니다. 이 PC의 시험값은 8입니다.

## COM 정지 비트

직렬 통신 정지 비트입니다. 이 PC의 시험값은 1(One)입니다.

## COM DTR 신호

가상 COM 장치의 제어 신호입니다. 일부 USB 스캐너는 이 신호가 켜져야 데이터를 보냅니다. 이 PC의 TDS-100은 두 신호를 켜 상태에서 수신을 확인했습니다.

## 스캔 입력 완료 대기 (ms)

종료 문자 없는 스캐너 옵션을 켜 있을 때 입력 완료로 판단할 대기 시간입니다. 기본 300ms이며 느린 스캐너는 더 길게 설정합니다.

## 허용 기호

영문·숫자 이외에 송장번호에서 허용할 기호입니다. 파일명에 사용할 수 없는 기호는 저장할 수 없습니다.

## 중복 스캔 방지 (ms)

같은 번호가 빠르게 다시 들어오면 중복 입력으로 처리할 시간입니다. 현재 녹화 중 같은 번호를 계속 녹화하는 옵션과 별개로 동작합니다.

## COM 연결 오류 알림

COM 포트 연결 실패를 화면에 안내합니다. 장치를 분리했다 다시 연결하면 같은 포트의 복구를 주기적으로 시도합니다.

## 동일 번호 재스캔 시 저장 및 종료

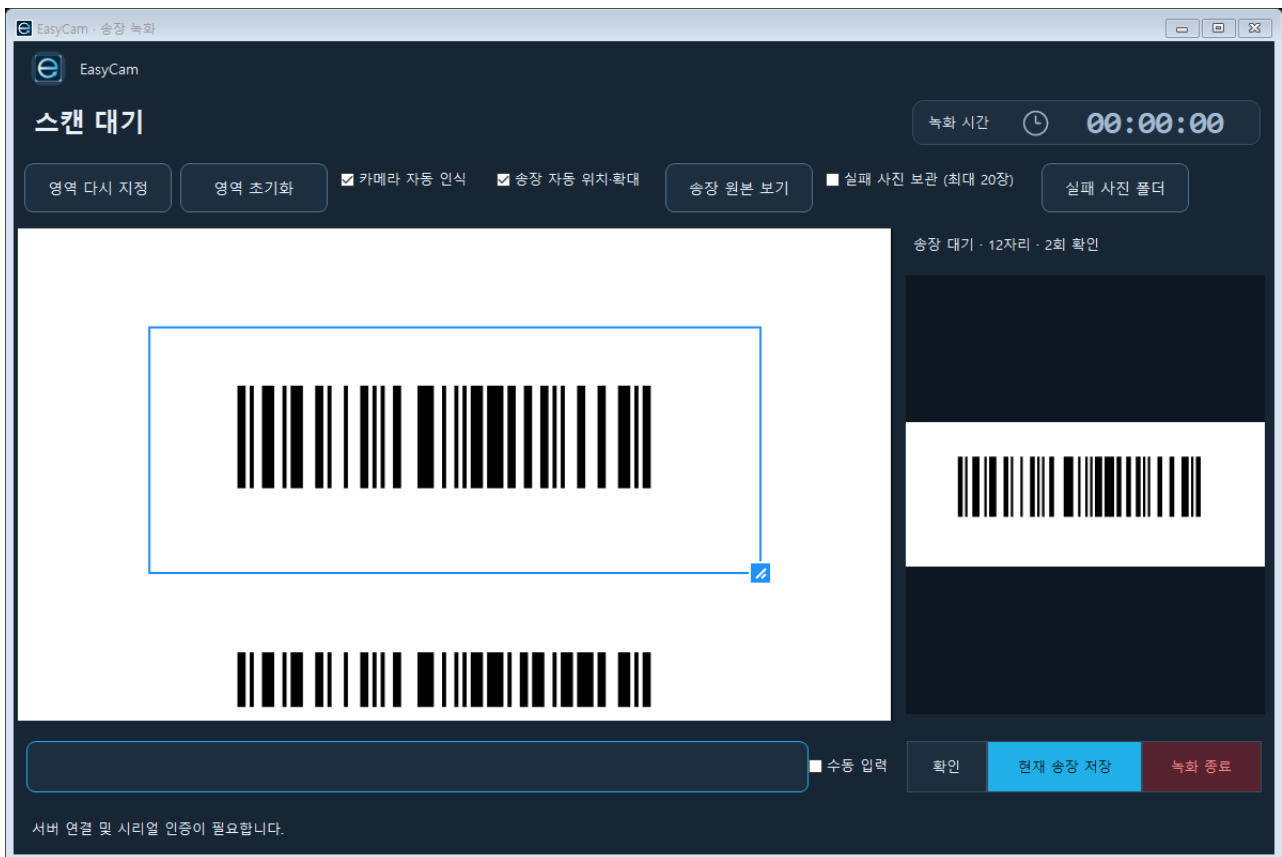
기본 꺼짐: 같은 번호를 다시 읽어도 계속 녹화합니다. 켜짐: 같은 번호를 다시 읽으면 저장하고 종료합니다. 실수로 두 번 읽는 상황에는 꺼짐을 사용하세요.

## USB / COM 수신 시험



이 화면의 수신 시험은 녹화를 생성하지 않습니다. 사용하는 포트와 수신 길이를 확인한 뒤 설정을 저장하세요.

# 작업 및 송장 확대



## 송장 영역을 쉽게 조절하기 (0.5.10)

1. 녹화 준비 후 파란 네모의 오른쪽 아래 큰 사각형을 잡아 크기를 바꿉니다. 조절점 주변도 넓게 클릭할 수 있습니다.
2. 네모 안쪽을 드래그하면 위치만 바꿉니다. 너무 작게 줄어들지 않도록 최소 크기를 유지합니다.
3. 영역 다시 지정을 누른 뒤 드래그하면 새 영역을 그립니다. 영역 초기화는 기본 크기로 복원합니다. Ctrl+방향키는 미세 이동입니다.
4. 카메라 자동 인식을 켜고 파란 영역 안에 송장 바코드를 놓으세요. 오른쪽에서 송장 영역을 계속 확대해 볼 수 있습니다.
5. 인식은 축소된 화면이 아닌 카메라 원본 픽셀로 수행합니다. 설정한 자릿수가 정확히 일치하는 번호를 두 번 연속 확인하면 녹화를 시작합니다.
6. 다른 번호를 확인하면 이전 영상을 저장한 뒤 다음 녹화를 시작합니다. 같은 번호를 계속 비취도 녹화를 재 시작하거나 종료하지 않습니다.
7. 영역 안에 서로 다른 유효 바코드가 여러 개 있으면 자동 선택하지 않습니다. 송장번호 바코드 하나만 들어 오도록 영역을 줄이세요.
8. USB/COM 스캐너와 수동 입력도 계속 사용할 수 있습니다. 카메라 인식이 안 될 때는 초점·빛 반사·바코드 크기를 확인하세요.

기록 영상의 일시 확대는 기존 확대 지연/지속 설정을 사용하며, 전체 송장 영역이 잘리지 않도록 조정했습니다. 화면 확대는 카메라 원본에 없는 세부 정보를 추가하지 않습니다.

음성 및 알림 카드에서 안내를 켜고 시작 알림을 음성으로 선택하면 녹화 시작·저장·오류 안내를 들을 수 있습니다.

자동 성능 조절: 전체 미리보기는 표시용 크기로 축소하고, 바코드는 사각형 영역만 원본 해상도로 읽습니다. 영상 저장이 늦어져도 미리보기는 별도로 처리하며, 대기 화면은 최신 프레임으로 바꿉니다. 처리 시간이 길

어지면 표시 크기와 인식 간격을 자동 조절합니다. 녹화 해상도·화질 설정은 유지합니다. 카메라 원본이 15fps 이면 미리보기도 실제 움직임은 최대 15fps입니다.

## 작업 모드

녹화 모드는 송장별 동영상, 사진 모드는 송장 입력마다 JPEG 한 장을 저장합니다. 사진 모드에서는 매일 일정 녹화를 사용할 수 없습니다.

## 송장 확대

스캔 후 지정 영역을 잠시 확대합니다. 미리보기에서 드래그해 영역을 선택하고 상세 설정에서 지연·지속·배율을 조절합니다. 확대는 영상 처리 부하를 늘립니다.

## 송장 영역 확대

파란 영역의 오른쪽 아래 큰 조절점을 드래그하여 크기를 바꿉니다. 영역 안쪽은 위치 이동입니다. 오른쪽 확대 화면과 원본 픽셀 바코드 인식을 함께 사용합니다.

## 부팅 시 자동으로 시작

Windows에 로그인하면 EasyCam을 실행합니다. 로그인 전 실행이나 PC 전원 켜기를 수행하는 기능은 아닙니다.

## 시작 알림

새 송장 녹화 시작 시 효과음·음성·무음 중 선택합니다. 음성 엔진을 사용할 수 없으면 효과음으로 안내합니다.

## 시작 시 카메라 준비

프로그램 실행 후 제품 인증을 거쳐 카메라를 준비합니다. 송장을 읽기 전부터 영상 파일을 저장하는 설정은 아닙니다.

## 카메라 자동 선택

최대 해상도 우선은 픽셀 수를 먼저, 최대 프레임 우선은 지원 FPS를 먼저 선택합니다. 실제 촬영 속도는 장치와 PC 성능에 따라 달라집니다.

## 같은 카메라 자동 재연결

카메라 입력 오류가 나면 현재 파일을 보존·저장한 뒤 동일 장치 연결을 다시 시도합니다. 연결이 끊긴 동안의 장면은 복구할 수 없습니다.

## 확대 지연 (초)

송장 스캔 후 확대 시작까지 기다릴 시간입니다. 0이면 바로 확대합니다.

## 확대 지속 (초)

확대된 화면을 유지할 시간입니다. 시간이 지나면 전체 화면으로 돌아옵니다.

## 확대 배율

선택 영역을 기준으로 확대할 배율입니다. 디지털 확대이므로 원본에 없는 해상도가 늘어나지는 않습니다.

## 영역 X (%)

확대 영역의 왼쪽.위쪽 시작 위치입니다. 미리보기 드래그 또는 Ctrl+방향키로 조정할 수 있습니다.

## 영역 너비 (%)

확대 대상 영역이 전체 화면에서 차지하는 크기입니다. 화면 밖으로 나가는 부분은 제한됩니다.

## 매일 일정 녹화

매일 설정한 시간 구간에 자동으로 카메라를 준비하고 내부 AUTO 코드로 녹화합니다. 프로그램 실행과 유효한 제품 인증이 필요합니다.

## 시작 시간 (HH:mm)

24시간 형식으로 입력합니다. 예: 09:00, 18:00. 시작 22:00 / 종료 06:00은 자정을 넘는 구간입니다. 시작과 종료를 같게 설정할 수 없습니다.

## 녹화·저장·오류 안내

음성 안내를 켜면 녹화 시작, 저장 완료와 스캔 오류를 알려줍니다. 음성 설정 및 시험에서 볼륨과 설치된 목소리를 선택할 수 있습니다.

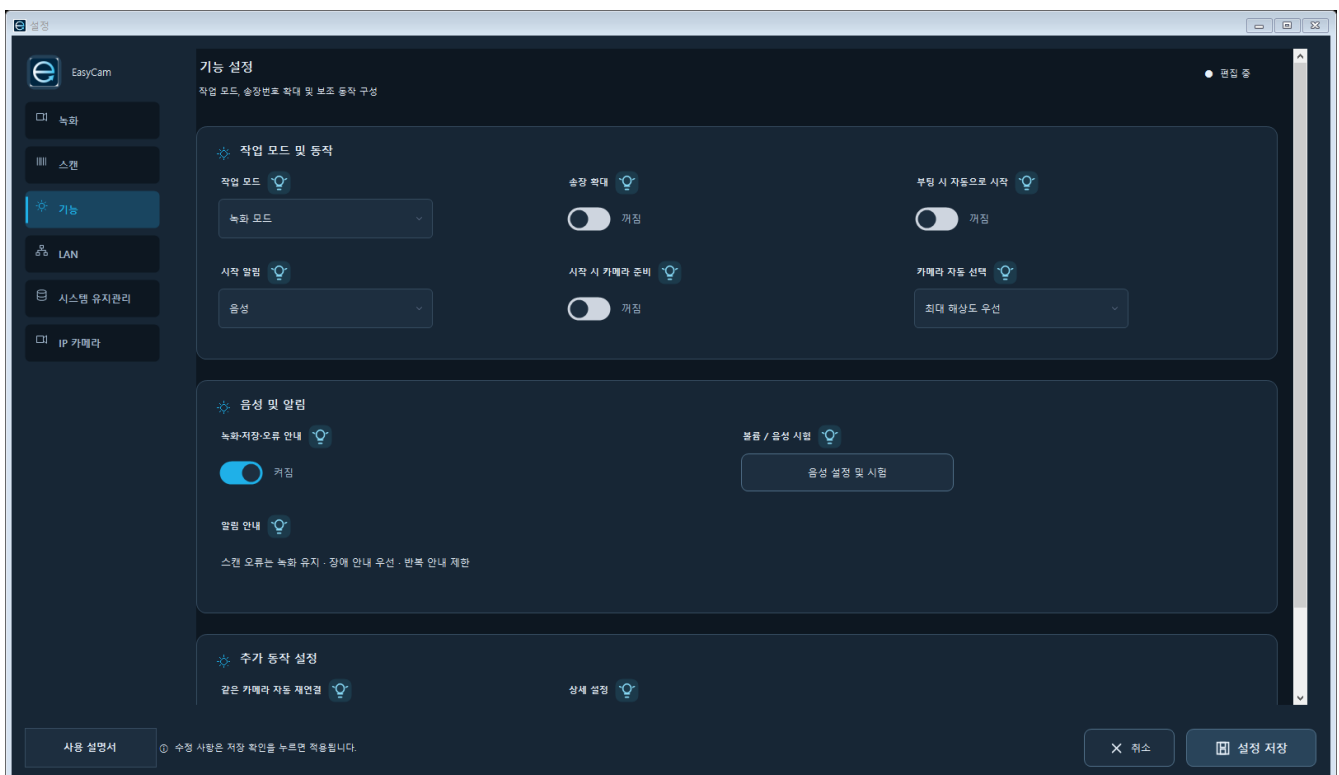
## 볼륨 / 음성 시험

음성 설정 및 시험을 눌러 사용할 목소리와 볼륨을 설정하고 시험 재생합니다.

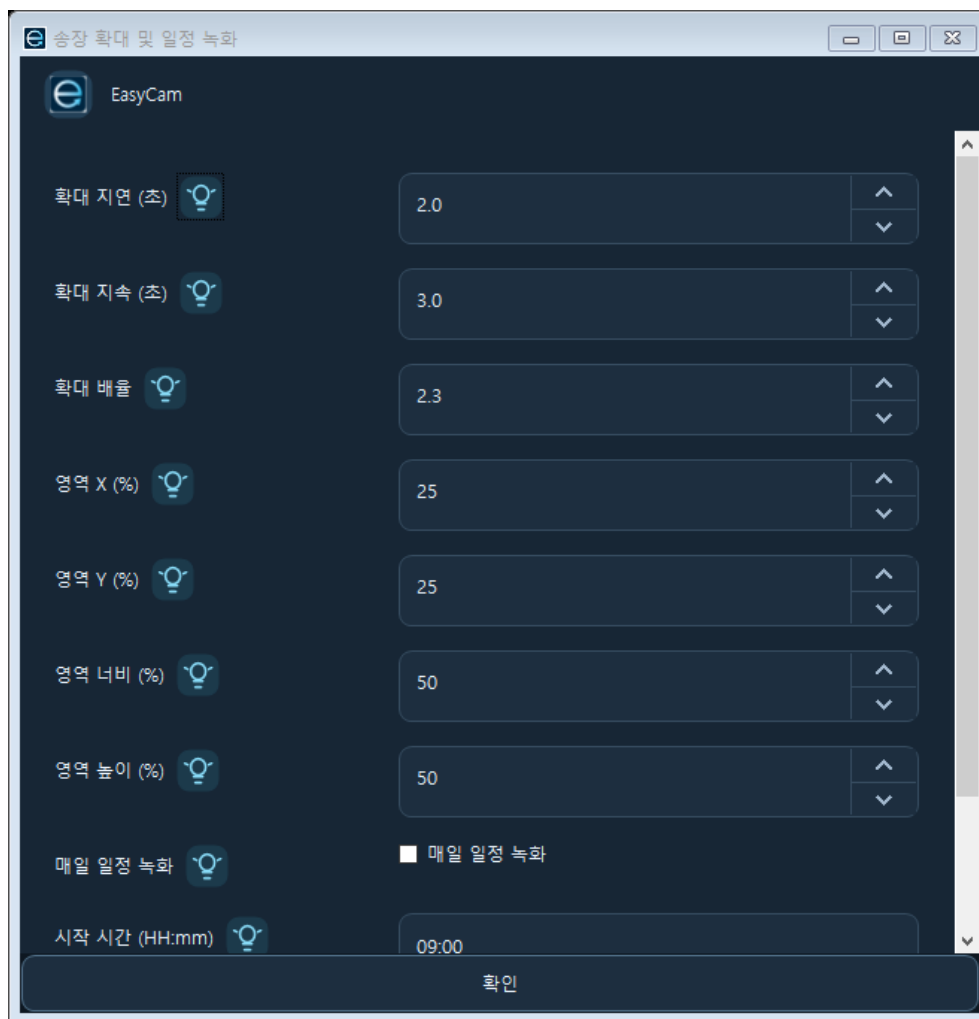
## 알림 안내

스캔 오류가 발생해도 현재 녹화를 유지하며, 같은 오류의 반복 안내를 제한합니다.

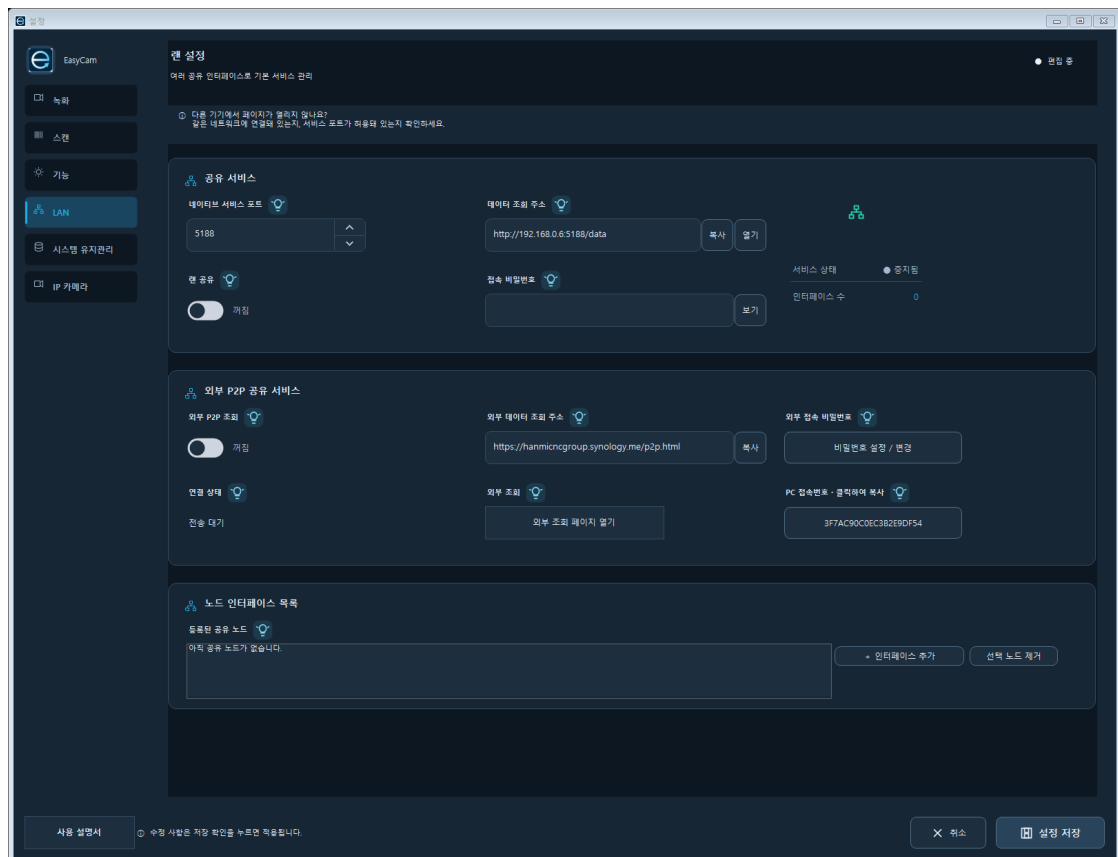
## 기능 설정 화면



## 송장 영역 조절



# 내부 LAN 및 외부 P2P 조회



내부 LAN: PC와 조회 기기를 같은 네트워크에 연결하고 LAN 공유와 비밀번호를 설정합니다.

외부 P2P: 프로그램이 실행 중인 PC와 외부 조회 기기를 연결합니다. 영상 파일을 NAS에 자동 업로드하지 않습니다. 사이트 로그인 없이 EasyCam 설정의 PC 접속번호와 외부 접속 비밀번호로 연결합니다. 빠른 화질(최대 720p) 또는 원본 화질을 선택하면 수신 중 재생합니다. 파일 저장은 원본을 내려받습니다. 연결 서버와 PC가 준비돼 있어야 합니다.

이중 서버: 주 서버에 연결할 수 없으면 예비 NAS로 자동 전환하며, 주 서버가 복구되면 다시 연결합니다. 예비 서버에서는 계정·라이선스 변경을 제한합니다.

두 서버에 연결할 수 없어도 마지막으로 발급받은 유효한 인증 허가의 만료 시각까지 최대 24시간 녹화를 계속합니다. 라이선스 만료나 명시적인 차단은 유예 대상이 아닙니다.

기존 P2P 영상 연결은 인증이 유효한 동안 유지하며, 연결이 끊기면 15분 동안 자동 재연결을 시도합니다. 다시 연결되면 영상을 선택하세요. 영상은 실행 PC에서 직접 전송되며 NAS에 복사하지 않습니다.

## 네이티브 서비스 포트

내부 LAN 조회 서버가 사용할 TCP 포트입니다. 다른 서비스와 중복되지 않아야 합니다. 조회 주소의 포트와 일치해야 합니다.

## 데이터 조회 주소

같은 네트워크 기기의 브라우저에서 열 주소입니다. PC가 실행 중이고 LAN 공유가 켜져 있어야 합니다. 주소 복사 또는 열기 버튼을 사용할 수 있습니다.

## 랜 공유

내부 네트워크에서 완료 영상을 조회하는 서버를 켭니다. 설정 저장 후 서비스 상태가 활성화됨인지 확인하세요.

## 접속 비밀번호

내부 LAN 조회 로그인에 사용할 8자 이상의 비밀번호입니다. 외부 P2P 접속 비밀번호와 별도입니다.

## 외부 P2P 조회

외부 사이트와 실행 중인 PC를 WebRTC로 연결합니다. 영상 파일을 NAS에 저장하지 않습니다. PC가 꺼져 있거나 공유가 꺼져 있으면 외부에서 조회할 수 없습니다.

## 외부 접속 비밀번호

외부 P2P 접속 시 PC에서 확인할 비밀번호를 설정·변경합니다. 8자 이상 입력하고 확인 입력과 일치시킵니다. 원문 대신 검증용 해시를 PC 설정에 보관합니다.

## 외부 데이터 조회 주소

외부 조회 사이트를 엽니다. PC 접속번호와 PC 접속 비밀번호로 직접 연결합니다. 관리자·대리점 계정으로 PC를 선택하는 기존 방식도 사용할 수 있습니다.

## 전송 상태

외부 P2P 연결 서버와 PC의 상태를 표시합니다. 연결 서버 준비 안 됨·PC 오프라인·직접 연결 실패를 구분해 확인하세요.

## 접속 방식

사이트 계정 권한과 PC 접속 비밀번호를 모두 확인합니다. 인터넷 공유기는 직접 연결을 제한할 수 있으며 이 경우 TURN 중계 서버 설정이 필요할 수 있습니다.

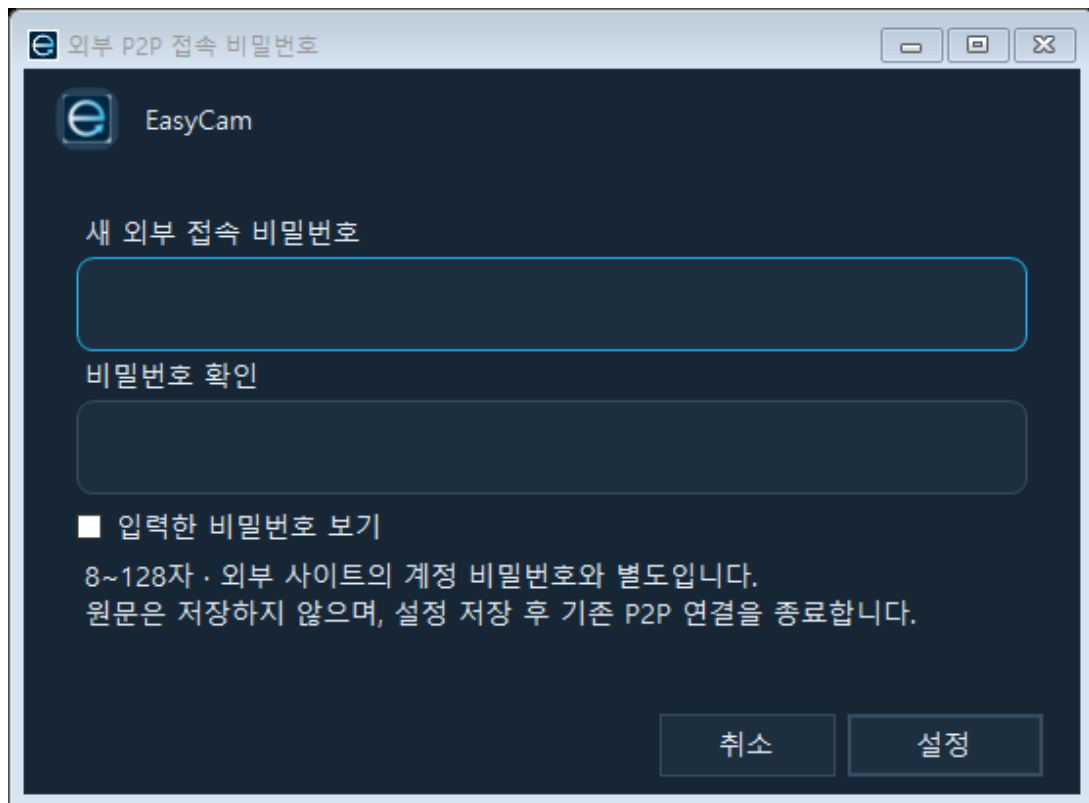
## 이용 안내

외부 조회는 PC가 보유한 완료 파일을 연결 후 전송합니다. 실시간 카메라 감시 또는 NAS 백업 기능과는 다릅니다.

## 등록된 공유 노드

다른 PC의 내부 LAN 조회 주소를 등록합니다. 자동 검색이나 각 PC의 비밀번호를 대신하는 기능은 아닙니다. HTTP 또는 HTTPS 주소를 사용하세요.

## 외부 접속 비밀번호



The image shows a Windows-style dialog box titled "외부 P2P 접속 비밀번호" (External P2P Connection Password) with the EasyCam logo. It contains two text input fields for "새 외부 접속 비밀번호" (New external connection password) and "비밀번호 확인" (Confirm password). Below the fields is a checkbox labeled "입력한 비밀번호 보기" (Show entered password). A note specifies the password length (8-128 characters) and states that the password is not stored and the P2P connection will be terminated after saving. At the bottom right are "취소" (Cancel) and "설정" (Set) buttons.

외부 P2P 접속 비밀번호

EasyCam

새 외부 접속 비밀번호

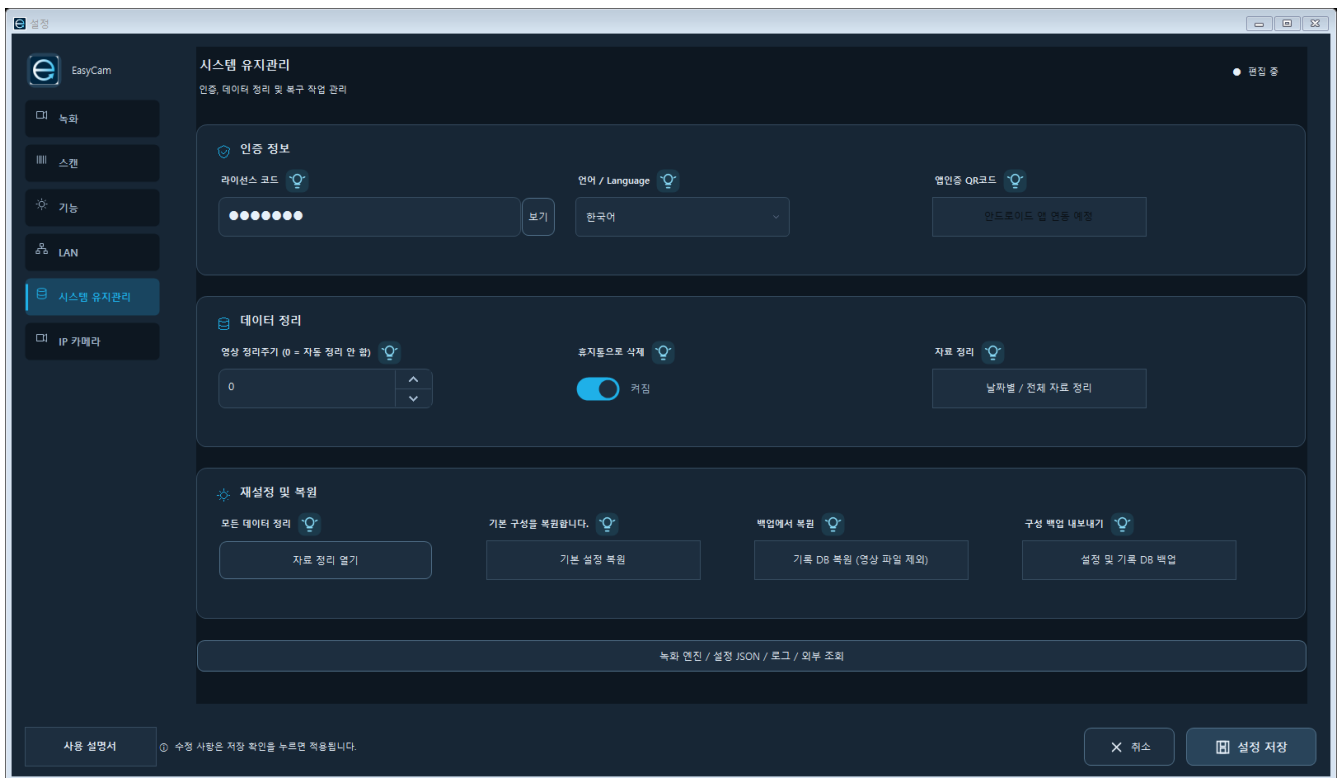
비밀번호 확인

☐ 입력한 비밀번호 보기

8~128자 · 외부 사이트의 계정 비밀번호와 별도입니다.  
원문은 저장하지 않으며, 설정 저장 후 기존 P2P 연결을 종료합니다.

취소    설정

# 자료 관리 및 유지관리



설정 변경은 저장 확인을 눌러 적용합니다. 영상 파일과 기록 DB는 서로 다릅니다. DB 백업에는 원본 영상 파일이 포함되지 않으므로 중요한 영상은 별도로 복사하세요.

## 라이선스 코드

발급된 EasyCam 사용 코드를 입력합니다. 인증 서버에서 PC와 사용기간을 확인합니다. 보기 버튼은 화면에서 값을 잠시 확인할 때 사용합니다.

## 언어 / Language

표시 언어를 선택합니다. 저장 후 언어가 바뀌면 프로그램이 다시 시작될 수 있으므로 먼저 녹화를 종료하세요.

## 앱인증 QR코드

안드로이드 앱 연동은 다음 단계입니다. 현재 버튼은 준비 중이며 모바일 앱 인증 기능이 완료된 상태가 아닙니다.

## 영상 정리주기 (0 = 자동 정리 안 함)

0이면 자동 정리하지 않습니다. 양수이면 해당 일수보다 오래된 완료 자료를 정리합니다. 카메라가 종료돼 있을 때 정리합니다.

## 휴지통으로 삭제

커먼 프로그램 전용 .trash 폴더로 옮겨 복원할 수 있습니다. 끄면 정리 작업이 파일을 영구 삭제할 수 있습니다. Windows 휴지통과 별개입니다.

## 자료 정리

날짜 이전 자료 또는 전체 자료를 정리하는 창입니다. 대상과 휴지통 사용 여부를 확인한 후 실행하세요. 실제 사용자 파일의 삭제 시험은 하지 않습니다.

## 기본 구성을 복원합니다.

인증정보·저장 경로·영상 엔진 경로·언어는 유지하고 기타 설정을 기본값으로 되돌립니다. 확인 후 저장해야 적용됩니다.

## 백업에서 복원

ZIP의 기록 DB를 현재 DB에 병합합니다. 기존 DB를 백업하고 같은 ID는 중복 추가하지 않습니다. ZIP에 원본 영상 파일은 포함되지 않습니다.

## 구성 백업 내보내기

설정과 기록 DB를 ZIP으로 내보냅니다. 원본 영상은 별도로 백업하세요. 라이선스·장치 식별정보·접속 비밀번호 등 비밀정보는 제외합니다.

## FFmpeg 실행 파일

카메라와 영상 저장에 사용하는 엔진입니다. 설치본에 포함된 ffmpeg.exe를 사용하세요. 잘못된 경로는 카메라 연결을 막습니다.

## FFmpeg 파일 선택

영상 엔진 실행 파일을 직접 지정하는 고급 설정입니다. 정상 설치 상태에서는 변경할 필요가 없습니다.

## 설정 백업

현재 설정을 JSON으로 내보냅니다. 라이선스와 접속 비밀번호는 제외합니다. 영상 파일을 복사하지 않습니다.

## 설정 복원

JSON 설정을 읽어 화면에 불러옵니다. 이 PC의 인증정보는 유지합니다. 내용을 확인한 뒤 저장 확인을 눌러 적용하세요.

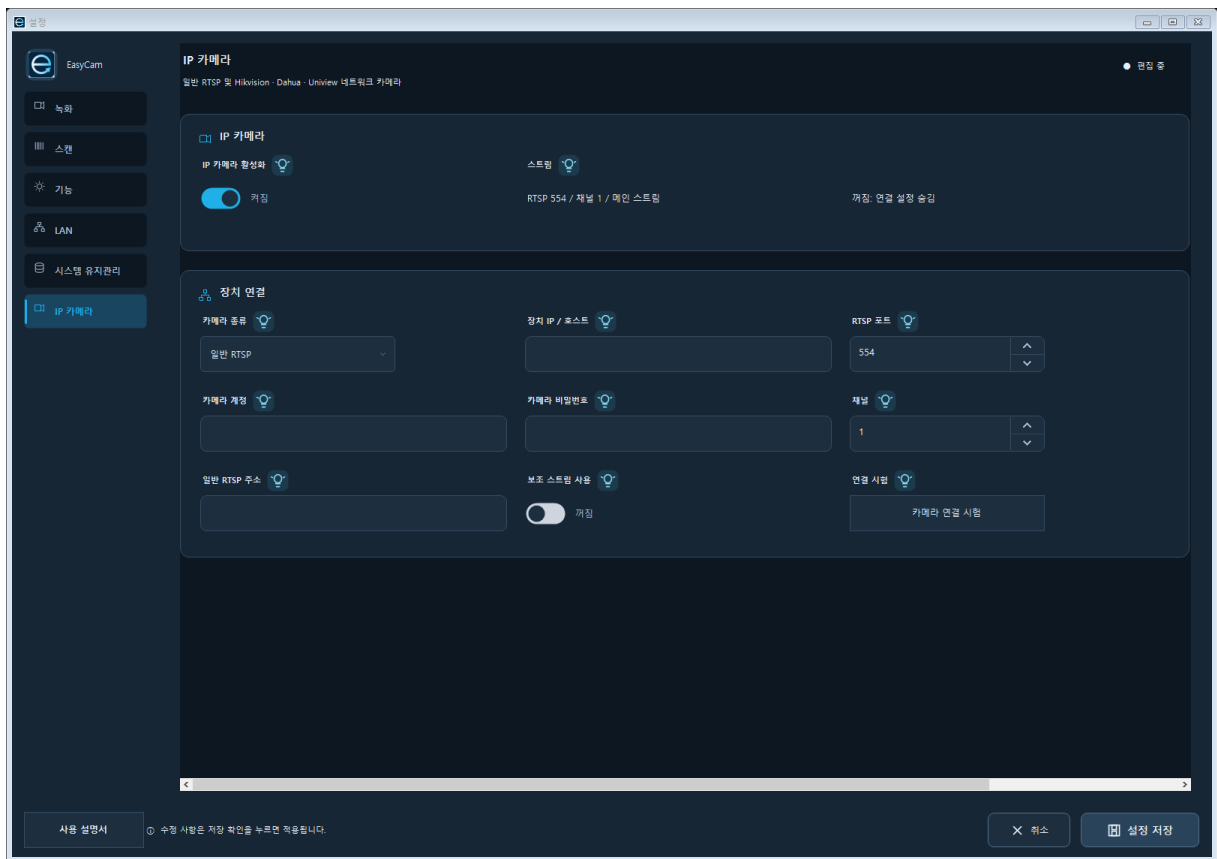
## 진단 로그 열기

카메라·스캐너·자료 정리의 진단 기록 폴더를 엽니다. COM 입력은 길이만 기록하며 송장 원문은 진단 파일에 남기지 않습니다.

## 사용 안내

인터넷 없이 프로그램 안에서 화면 이미지와 설정별 설명을 볼 수 있습니다. 이미지 클릭으로 크게 보고 PDF 열기/인쇄로 문서를 열 수 있습니다.

# IP 카메라



IP 카메라는 USB 대신 사용하는 RTSP 입력입니다. 장치에서 RTSP 서비스를 켜고 계정·주소·채널을 확인한 다음 연결 시험을 누르세요. 실제 카메라 모델과 네트워크에 따라 지원 여부가 달라집니다.

## IP 카메라 활성화

USB 대신 RTSP 네트워크 카메라를 사용합니다. 켜면 장치 연결 설정이 표시됩니다.

## 스트림

RTSP 포트·채널·메인/보조 스트림 설정을 확인합니다. 안내 문구보다 실제 아래 입력값이 우선합니다.

## 카메라 종류

일반 RTSP 또는 제조사별 주소 형식을 선택합니다. 제조사 전용 SDK가 아닌 RTSP 스트림을 사용합니다.

## 장치 IP / 호스트

IP 카메라의 IP 또는 호스트 이름입니다. 계정이나 경로는 이 칸에 입력하지 않습니다.

## RTSP 포트

카메라의 RTSP 서비스 포트입니다. 기본은 554이며 장치 설정과 같아야 합니다.

## 카메라 계정

IP 카메라에서 RTSP 조회가 허용된 계정입니다. EasyCam 제품 인증이나 LAN 비밀번호와 별개입니다.

## 채널

다중 채널 장치에서 사용할 채널 번호입니다. 일반적인 단일 카메라는 1을 사용합니다.

## 일반 RTSP 주소

일반 RTSP를 선택했을 때 전체 rtsp:// 주소를 입력합니다. 주소에 계정이 포함될 수 있으므로 공유하지 마세요.

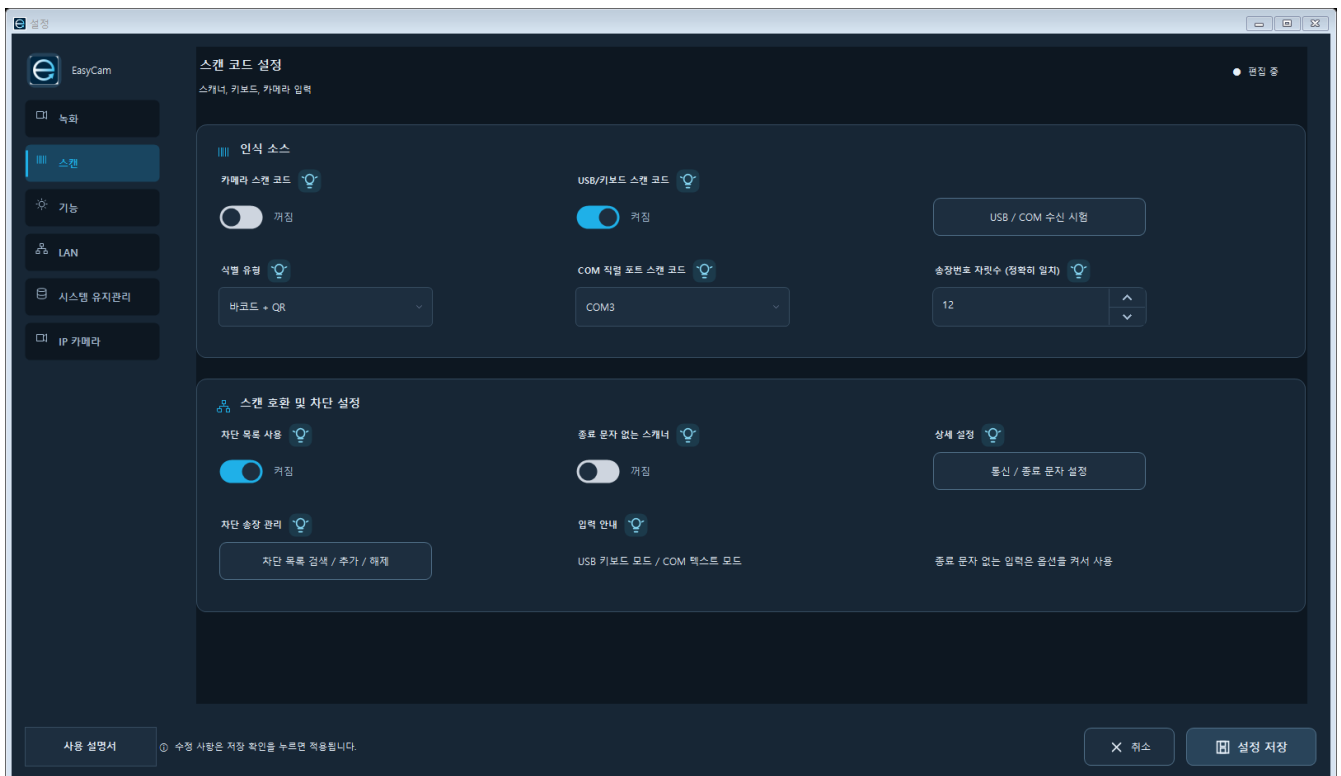
## 보조 스트림 사용

대역폭과 처리량을 줄이기 위한 보조 스트림을 선택합니다. 해상도와 화질은 카메라 설정에 따라 낮아질 수 있습니다.

## 연결 시험

설정된 RTSP 주소로 실제 프레임 수신을 확인합니다. 실패하면 장치 RTSP 활성화·IP·계정·포트를 확인하세요.

# 문제 해결



화면이 늦음: 카메라 자동 선택을 최대 프레임 우선으로 변경하고 다른 카메라 프로그램을 종료하세요.

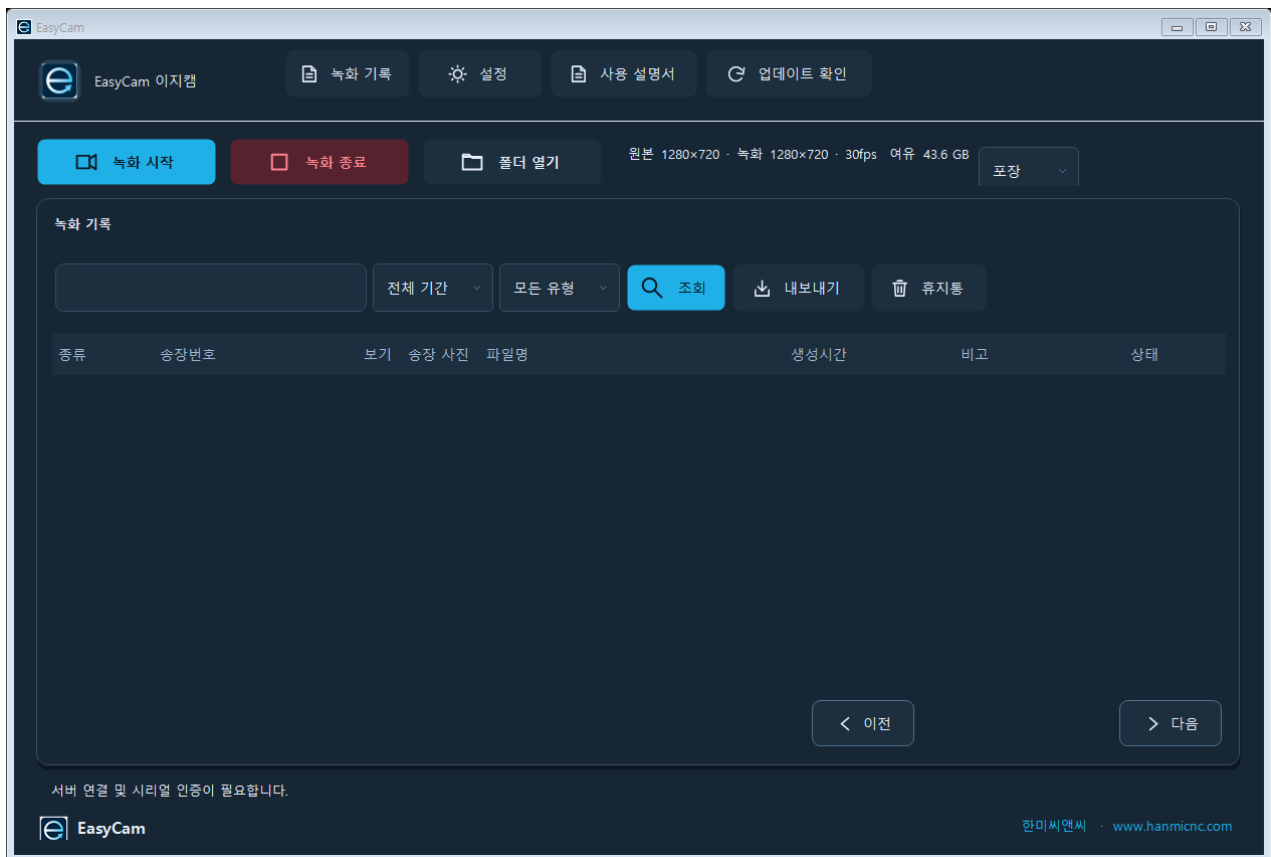
스캔 안 됨: USB 수신 시험에서 키보드/COM 방식을 구분하고 포트·통신 속도를 확인하세요.

12자리 거부: 설정도 12자리인지 확인하세요. 앞자리 0은 삭제하지 않습니다.

저장 안 됨: 저장 경로와 남은 공간을 확인하고 완료될 때까지 기다리세요.

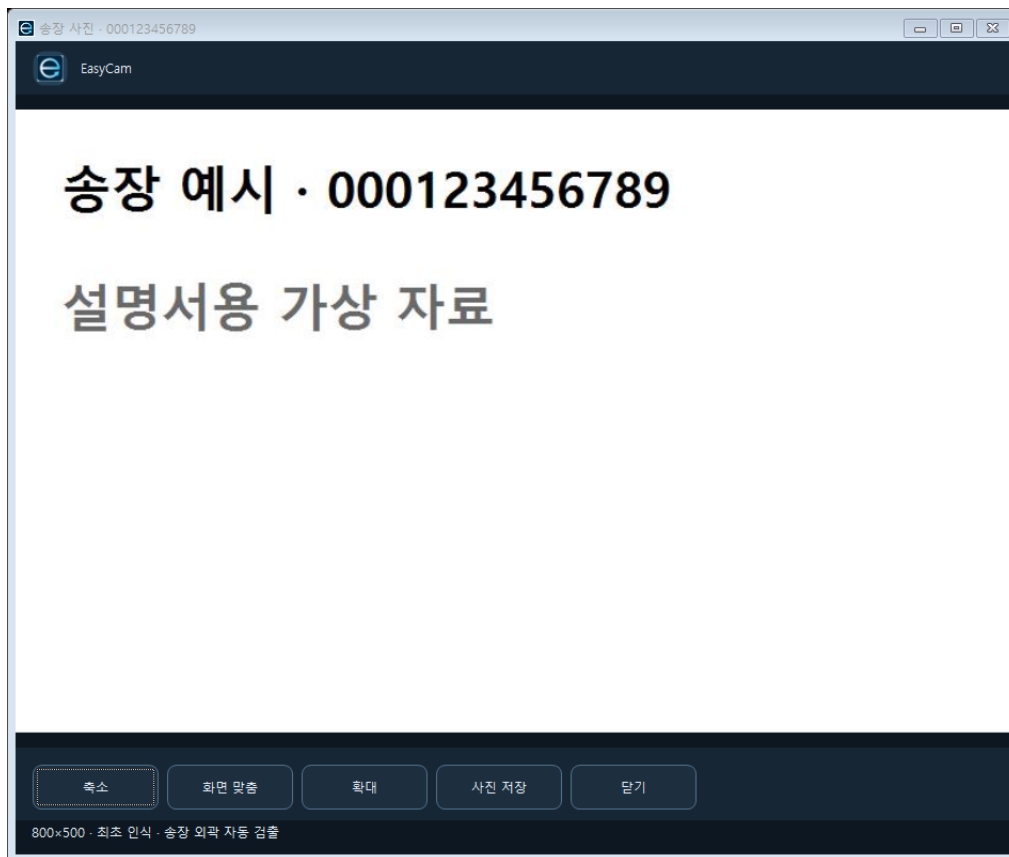
외부 조회 안 됨: PC 실행·제품 인증·P2P 공유·접속 비밀번호·연결 서버 상태를 확인하세요.

# 프로그램 업데이트



메인 화면의 업데이트 확인을 누르세요. 새 버전이 있으면 변경 내용과 변경 파일 다운로드 크기를 확인한 후 직접 설치를 선택합니다. 녹화를 저장하고 녹화 종료를 눌러야 설치할 수 있습니다. 두 NAS 중 한 서버가 끊겨도 다른 서버에서 내려받습니다. 전자서명과 파일 검증에 실패하면 설치하지 않으며 기존 프로그램을 유지합니다. 설치 후 새 버전의 시작을 확인하지 못하면 이전 파일로 복구합니다. 기존 설정·시리얼·영상 파일은 업데이트 대상에서 제외합니다. 새 버전은 시작 후 자동 확인하고 이후 약 6시간마다 다시 확인합니다. 자동 설치는 하지 않습니다.

# 송장 사진 보관 및 조회



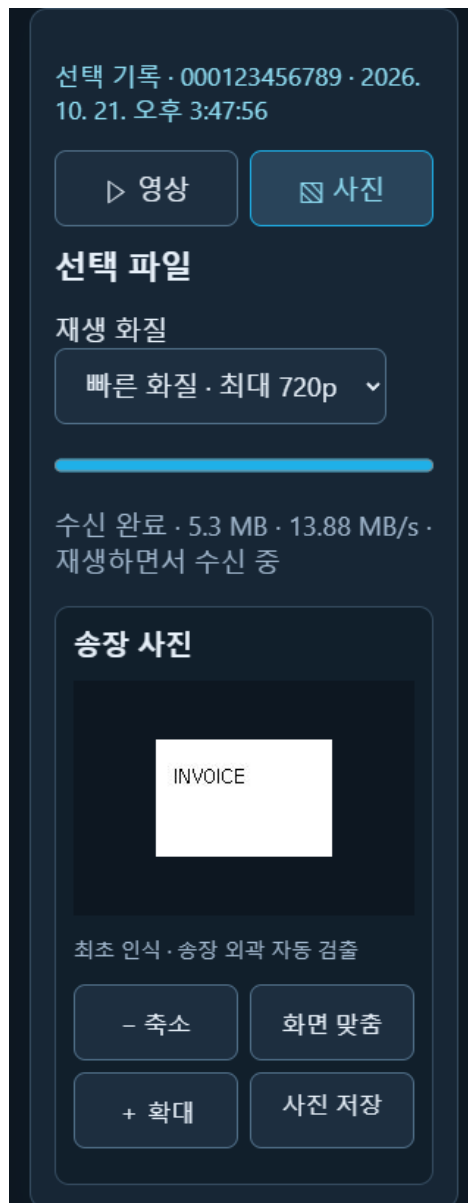
바코드를 정상 인식해 녹화를 시작하면 그 순간의 원본 카메라 프레임에서 송장 영역을 JPEG 사진으로 저장합니다. 같은 송장번호라도 녹화 건마다 사진을 따로 보관합니다.

녹화 기록에서 송장 사진 아이콘을 누르면 확대·축소·화면 맞춤·사진 저장을 사용할 수 있습니다.

밝은 송장 외곽을 검출하며, 외곽이 불확실하면 설정한 송장 영역을 보관하고 상태를 표시합니다. 기울어진 송장은 사각 경계 안에 여백이 남을 수 있으므로 조명·초점·송장 영역을 맞추세요. 사진은 촬영된 원본 해상도를 사용하며 흐린 글자를 복원하지는 않습니다.

이전 버전 기록에는 송장 사진이 없습니다. 사진 저장에 실패해도 영상 녹화는 계속합니다.

# 안드로이드 조회 앱



EasyCam Viewer 1.0.0은 안드로이드 8.0 이상용 조회 앱입니다. APK를 휴대폰에서 열어 설치합니다. 설치 권한 안내는 휴대폰에서 직접 확인하세요. Android System WebView와 Chrome을 사용 가능한 최신 버전으로 유지하세요.

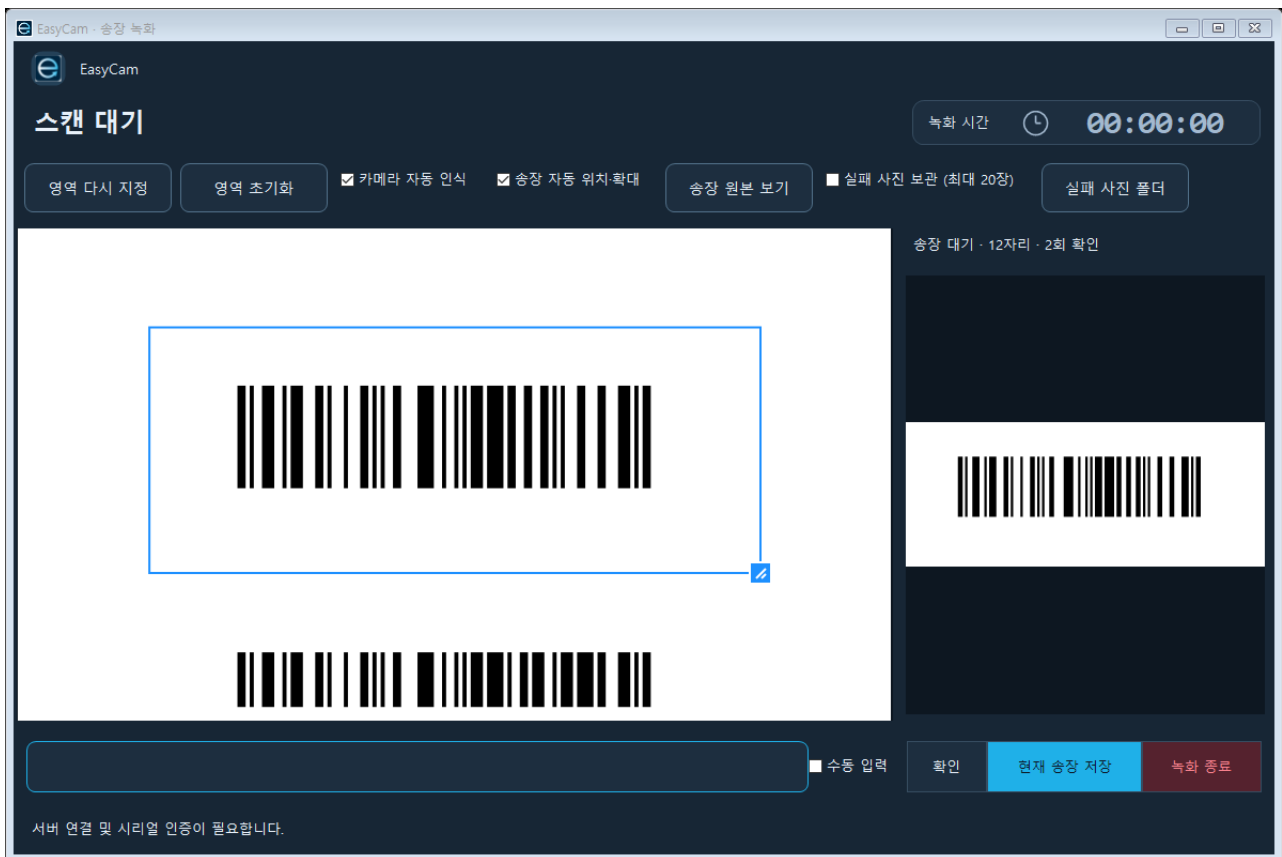
내부 LAN: PC의 공유 조회 주소를 입력한 뒤 내부 공유 연결을 누릅니다. 같은 네트워크에 연결하고 PC에 설정한 비밀번호를 입력합니다.

외부 P2P: PC 접속번호를 입력하고 외부 P2P 연결을 누른 뒤 PC 접속 비밀번호를 입력합니다. 사이트 계정은 필요하지 않습니다. PC가 켜져 있고 EasyCam 공유가 활성화되어 있어야 합니다.

송장번호로 검색한 뒤 영상 재생 또는 송장 사진을 선택합니다. 좁은 화면은 영상·사진 탭, 넓은 화면은 좌우 배치입니다. 사진 확대는 같은 기록의 영상 소스를 바꾸지 않습니다. 다른 기록을 선택하면 이전 영상은 지워 혼동을 방지합니다.

앱은 조회·저장만 제공하며 녹화·카메라·관리자 기능은 없습니다. 휴대폰 전체 저장공간 권한 없이 저장할 위치를 직접 선택합니다. 실제 휴대폰별 설치·회전·접기·펼치기는 현장 확인이 필요합니다.

# 녹화시간과 송장 인식 개선



녹화 화면 오른쪽 위에 현재 송장의 경과시간을 시:분:초로 표시합니다. 새 송장 녹화로 전환하면 시간이 초기화되며, 같은 송장을 중복 스캔해 계속 녹화하면 시간도 이어집니다. 저장 후 대기 상태는 00:00:00입니다. 경과시간은 시스템 시각 변경의 영향을 받지 않도록 측정합니다.

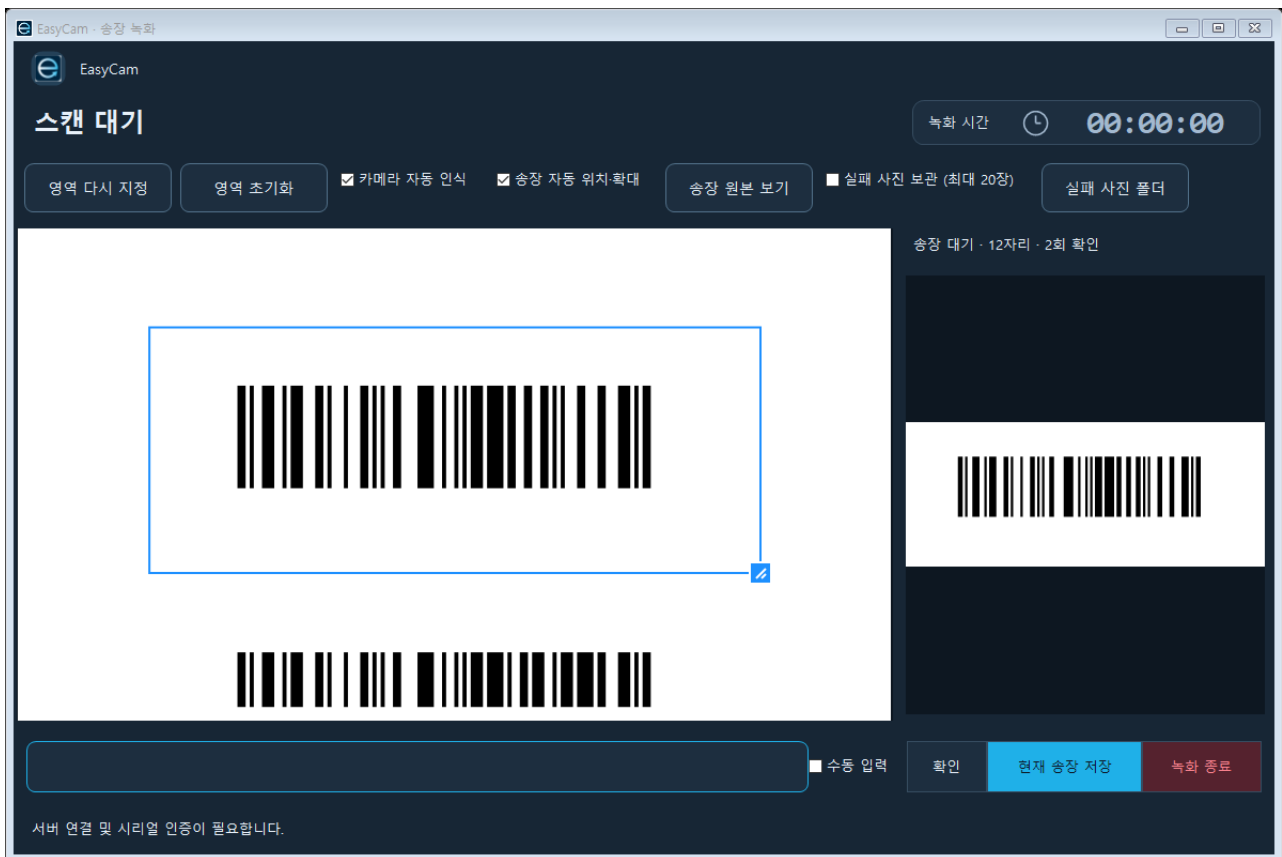
원본 해상도의 지정 영역을 먼저 빠르게 분석하고, 실패하면 최대 1초에 한 번 최근 프레임 중 가장자리 대비가 높은 장면으로 정밀 재시도합니다. 정밀 분석은 회전과 반전 읽기를 지원합니다. 선명도 점수는 인식 확률이 아닙니다. 흐린 원본의 정보를 복원하거나 모든 기울기를 교정하지는 않습니다.

설정 자릿수에 맞는 서로 다른 코드가 여러 개면 임의로 선택하지 않습니다. 영역을 좁혀 송장 바코드 하나를 포함하세요. 자릿수 불일치, 재확인 중, 인식 완료 상태를 송장 화면에 표시하며, 확인된 번호를 함께 보여줍니다. 같은 번호를 서로 다른 분석에서 2회 확인한 뒤 녹화를 시작합니다. 바코드 양옆의 여백도 영역에 포함하세요.

송장 원본 보기를 누르면 해당 순간의 원본 영역을 열고 원본 100% 또는 화면 맞춤으로 확인할 수 있습니다. 전체 화면과 오른쪽 실시간 미리보기는 속도를 위해 축소 표시하며 원본 분석에는 영향을 주지 않습니다.

실패 사진 보관은 기본 꺼짐입니다. 켜면 대비가 있는 영역을 5초 이상 읽지 못했을 때 30초 이상 간격으로 저장합니다. 저장 폴더 안 .scan-diagnostics에 최대 20장만 보관하고 오래된 진단 사진부터 제거합니다. 실패 사진 폴더 버튼으로 열어 확인하거나 직접 삭제할 수 있습니다. 이 사진은 녹화 기록이나 외부 공유 목록에 자동 등록되지 않습니다.

# 송장 자동 위치·확대와 화면 부드러움



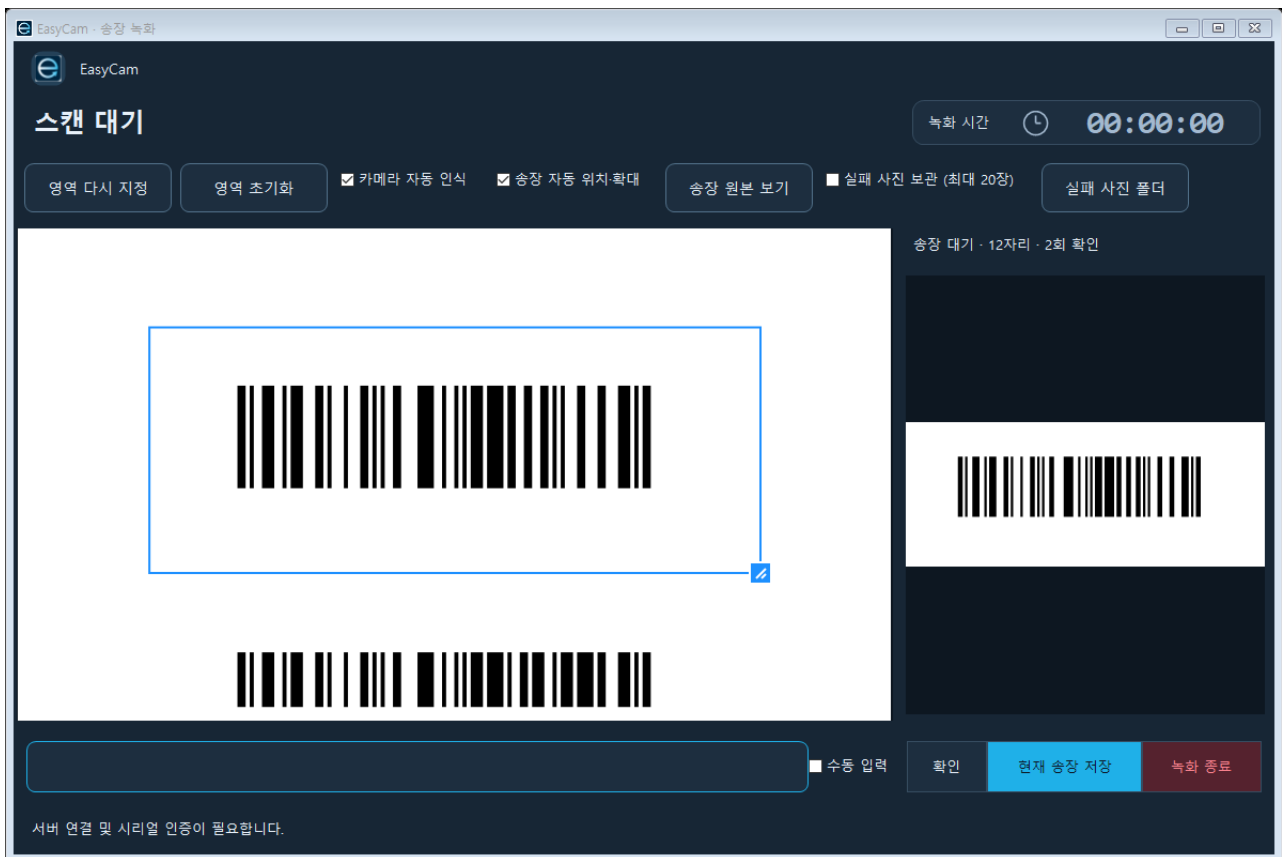
녹화 창에서 카메라 자동 인식과 송장 자동 위치·확대를 켜면 전체 원본 프레임에서 밝은 종이 송장을 찾습니다. 송장 발견 즉시 오른쪽 화면에 해당 영역을 확대하고, 위치가 두 번 연속 확인되면 원본 영역의 바코드를 분석합니다. 설정 자릿수에 맞는 같은 번호가 2회 확인되면 송장 사진 저장과 녹화를 시작합니다.

송장을 치우면 이전 위치를 해제하며, 새 송장을 놓으면 위치부터 다시 확인합니다. 서로 다른 인쇄물이 여러 개 검출되거나 외곽이 불확실하면 임의로 선택하지 않습니다. 유색·투명 송장, 배경과 명도 차이가 적은 송장 등은 검출이 어려울 수 있습니다. 이 경우 송장 자동 위치·확대를 끄고 영역 다시 지정으로 바코드 양옆의 여백까지 포함하세요. 영역을 마우스로 직접 조절하면 수동 위치 모드로 바뀝니다.

화면 표시 대기시간과 영상 처리시간을 측정해 느려질 때 전체 미리보기 폭을 960→800→640→480픽셀, 송장 미리보기 폭을 640→480→320픽셀로 자동 조절합니다. 표시 프레임과 분석 빈도도 함께 낮추며, 지연이 줄면 자동으로 회복합니다. 실제 표시 프레임은 카메라가 보내는 프레임 수를 넘지 않습니다.

송장 인식과 사진 저장은 축소 화면 대신 원본 영역을 사용합니다. 녹화 도중 카메라를 재시작하거나 저장 영상의 해상도·프레임 설정을 변경하지 않습니다. 녹화시간 표시는 계속 유지됩니다.

# 송장 고해상도 확인·낮은 해상도 녹화



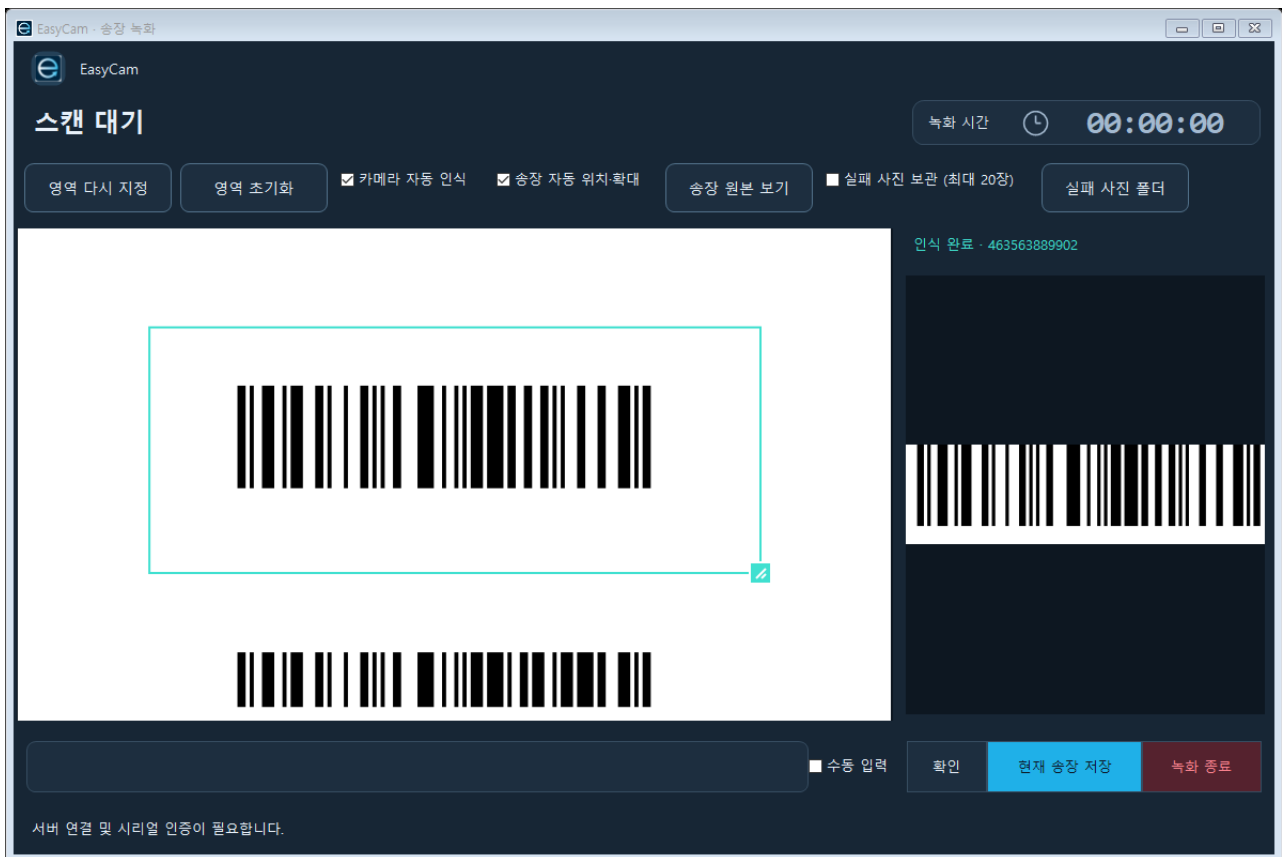
송장 도착을 감지하면 원본 해상도로 위치와 바코드를 확인하고 송장 사진을 저장합니다. 녹화 영상은 화면 비율을 유지해 최대 1920×1080 범위로 낮춥니다. 4160×3120 카메라의 경우 영상은 1440×1080이며, 송장 사진은 원본 영역 해상도를 유지합니다. 원래 해상도가 더 작으면 확대 저장하지 않습니다.

USB 카메라가 MJPEG를 제공하면 카메라 영상을 압축 상태로 전달해 매 프레임의 대용량 비압축 복사를 줄입니다. 미리보기와 송장 확대는 한 번 연 영상에서 만들고, 녹화는 낮은 해상도로 변환합니다. MJPEG를 제공하지 않는 카메라와 RTSP는 기존 입력 경로를 사용하되 녹화 해상도는 낮춥니다.

녹화 중 장면이 유지되면 고해상도 분석을 줄입니다. 송장이나 손의 움직임을 감지하면 약 2초간 다시 집중 분석하며, 변화가 없어도 약 1초마다 재확인합니다. 새 송장번호를 2회 확인하면 이전 영상을 저장하고 새 녹화를 시작합니다. 카메라 모드를 재시작하지 않아 전환 때문에 녹화가 끊기지 않도록 합니다.

확대는 오른쪽 송장 화면에 표시하며, MJPEG 녹화 영상은 전체 작업 장면을 유지합니다. 실제 영상의 프레임 수는 카메라의 공급 속도를 넘지 않으며, 녹화시간은 계속 표시합니다. 조명·초점과 실제 반응 속도는 현장에서 확인하세요.

# 바코드 부분 집중 확대

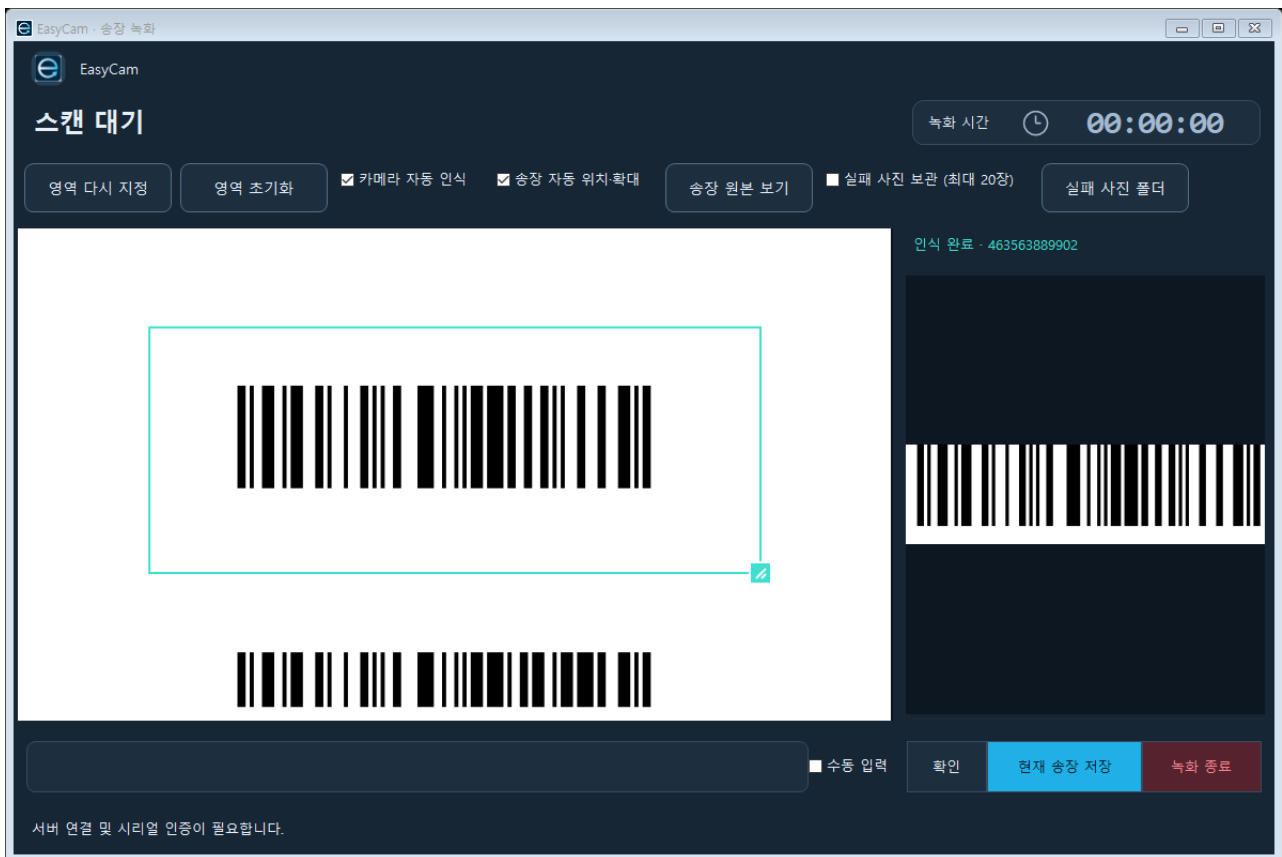


송장 전체를 원본 픽셀로 분석해 유일한 바코드 후보를 찾으면, 오른쪽 화면은 해당 바코드 부분을 더 크게 표시합니다. 같은 번호 재확인과 녹화 중에도 바코드 영역을 확인할 수 있습니다. 송장을 치우거나 새 움직임이 생기면 이전 확대 대상을 해제하고 다시 찾습니다.

이 확대는 화면 표시용이며 송장 사진을 바코드만으로 잘라 저장하지 않습니다. 사진은 송장 외곽 또는 지정된 원본 영역 전체를 보관합니다. 송장 원본 보기를 누르면 현재 확대 부분을 원본 100% 또는 화면 맞춤으로 확인할 수 있습니다.

화면 확대가 원본의 해상도를 높이는 것은 아닙니다. 인식은 원본 데이터를 사용하므로 실제 바코드가 너무 작거나 흐리면 카메라 거리와 초점을 조절하세요. 서로 다른 유효 번호가 여러 개면 자동 확대 대상을 임의로 선택하지 않습니다.

# 작은 바코드 빠른 인식과 저장 음성



빠른 원본 분석에서 읽지 못하면 바코드 줄무늬 후보 영역을 찾아 해당 부분을 원본 픽셀로 집중 분석합니다.

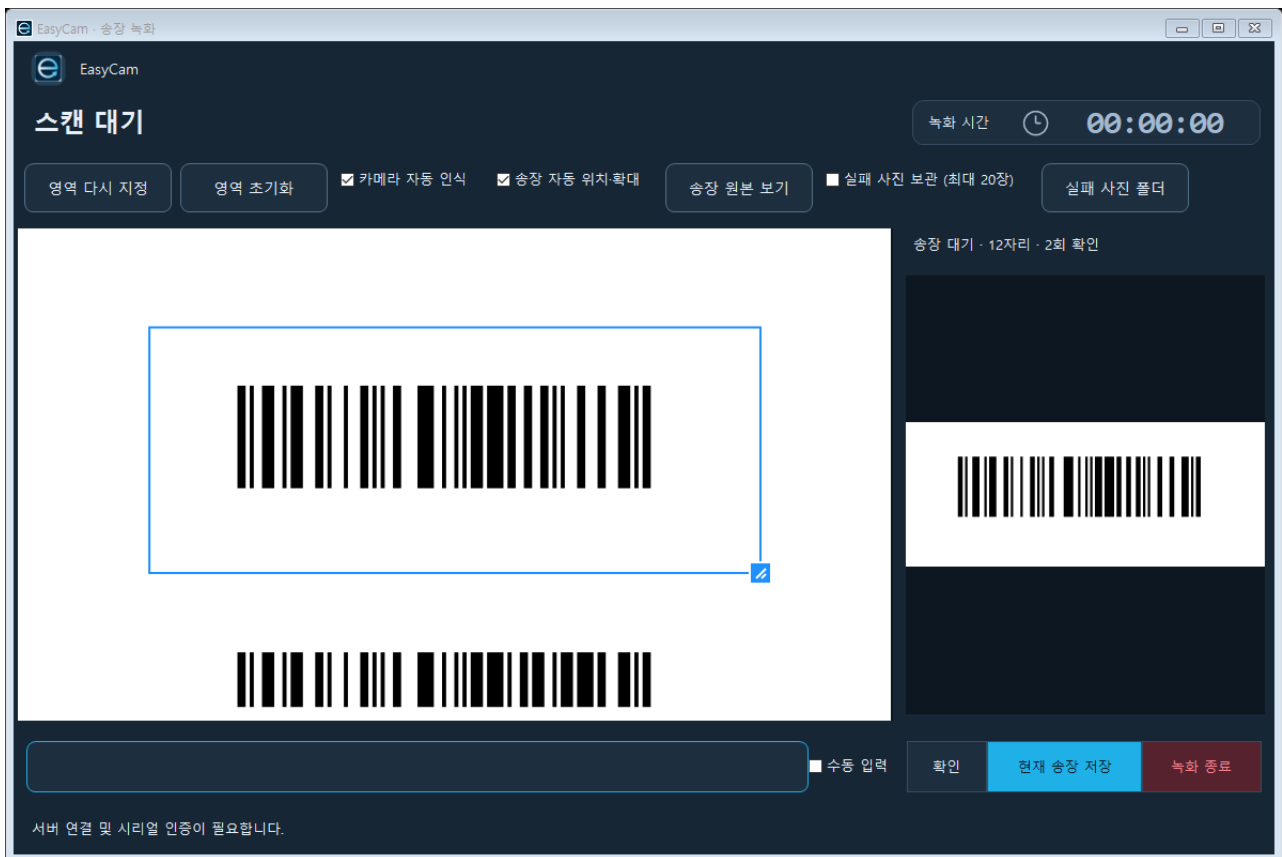
디지털 확대를 기본 인식 방법으로 사용하지 않습니다. 후보를 찾지 못하거나 장면이 복잡하면 전체 영역 정밀 분석으로 재시도합니다. 서로 다른 유효 번호가 여러 개면 임의로 선택하지 않습니다.

녹화 중에는 전체 화면 대신 현재 송장 영역의 변화를 감시해 작은 송장 교체도 확인합니다. 새 번호를 한 번 읽으면 두 번째 확인을 약 200ms 간격으로 우선 처리하여 긴 대기시간에 가로막히지 않도록 합니다. 변화가 없는 장면도 약 1초마다 재확인하며 자릿수 검사와 동일 번호 2회 확인은 유지합니다.

실제 바코드가 원본 영상에서 작거나 초점이 흐리면 재시도가 필요할 수 있습니다. 바코드가 충분히 크게 촬영되도록 카메라 거리와 초점을 조절하고 양옆 여백을 포함하세요. 바코드 아래 숫자를 읽는 OCR 기능은 아직 포함하지 않습니다.

저장 완료 음성은 영상이 저장되었습니다.로 통일했습니다. 영상이와 저장되었습니다 사이에 짧은 간격을 넣어 구분해 안내합니다. 음성은 Windows 한국어 음성 엔진을 사용하며 음성 파일 캐시는 사용하지 않습니다.

# 기울어진 바코드 보정



일반 인식과 정밀 읽기에 실패하면 원본 인식 영역의 선 방향을 추정해 수평으로 보정한 뒤 다시 읽습니다. 추정 각도와 그 주변 각도를 비교하며, 서로 다른 유효 번호가 나오면 자동 선택하지 않습니다. 기존 12자리 등 설정한 자릿수 검사와 두 번 일치 확인을 유지합니다.

보정은 별도 분석 이미지에만 적용합니다. 실시간 미리보기, 저장 영상, 송장 원본 사진은 회전하거나 다시 압축하지 않습니다. 정밀 재시도 주기를 사용하므로 모든 표시 프레임을 회전 처리하지 않습니다.

좌우 12도와 32도 회전한 시험용 바코드로 검증했습니다. 실제 송장 · 조명 · 초점에 따른 인식시간은 다를 수 있습니다. 종이가 접혔거나 한쪽이 심하게 눌린 원근 왜곡, 빛 반사, 초점 흐림은 이 기능으로 복원하지 못합니다. 가능한 카메라와 평행하게 놓고 양옆 여백을 포함하세요. QR은 기존 회전 인식을 사용하며 이번 기울기 보정 대상에서 제외됩니다.