공모전 게시판

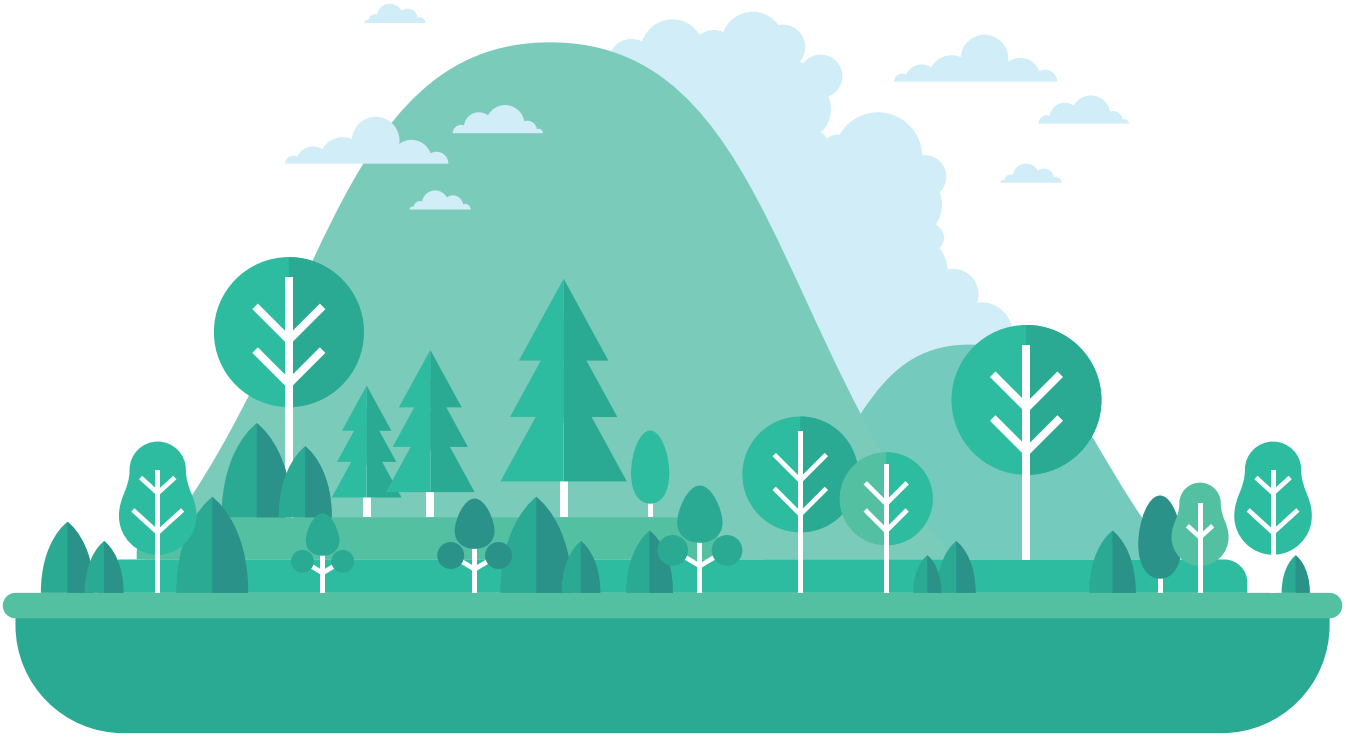
산림경영시대
산림기술이 기반이다

2026년

한국산림기술인회

전국 산림안전예방 우수사례집

최우수상 | 우수상 | 장려상 수상작 8선



한국산림기술인회
The Korea Forest Engineer Association

CONTENTS 차례

공모전 개요 00

최우수상 01

01 산림톡톡 — 산림사업 현장 안전관리 앱 02
산림이엔지 · 개인

우수상 08

02 이동형 산림안전 스테이션 FOREST SAFE-BOX 09
영월국유림관리소 · 개인

03 고성능 임업 기계화 작업 안전 기준 확립 및 KOSHA GUIDE 개정을 통한 산림 중대재해 예방 모델 14
국립환경과학원 · 개인

장려상 20

04 산림 현장 위험정보 공유 플랫폼 21
FORESTUDY · 단체

05 이용객 참여형 <숲-세이프티> 기반 산림 사업장 위험성평가 선순환 모델 27
한국산림복지진흥원 · 개인

06 모두를 살리는 내 손 위의 산림 안전시스템 33
마이구미 · 단체

07 스마트 산림 TBM시스템 제안 39
산림기술자 · 개인

08 “골든포레스트” — 3단계 자동 응급구조 파이프라인 45
山林가디언즈 · 단체

수상작 비교·시사점 51

맺음말 52

ABOUT 공모전 개요

OVERVIEW

2026년도 전국 산림안전예방 우수사례 공모전

산림 현장의 중대재해를 예방하기 위해 현장 작업자, 이용객, 관련 전문가가 직접 제안한 안전 아이디어를 모아 우수한 사례를 선정하고, 그 내용을 한 권으로 엮었습니다.

주관	한국산림기술인회
공모 분야	① 산림사업장 안전관리 노하우(영상) · ② 산림 안전 모델 아이디어(제안서)
수상 규모	최우수상 1편 · 우수상 2편 · 장려상 5편 (총 8편)
참가 구분	개인 5편 · 단체 3편

AWARDS

수상작 구성

1
최우수상
통신 공백 해소 앱

2
우수상
이동형 안전시설 · 제도 기준 개선

5
장려상
위험정보 공유 · 시민 참여 · TBM · 응급구조

GUIDE

이 책자의 구성

1 **제안배경**
왜 이 제안이 필요한지, 현장의 문제와 한계를 정리했습니다.

2 **세부내용**
핵심 기능과 운영 방식을 그림과 함께 설명했습니다.

3 **추진계획**
현장 적용을 위한 단계별 실행 계획을 담았습니다.

4 **기대효과**
안전성, 대응 속도, 확산 가능성 측면의 효과를 제시합니다.

TIP 각 수상작은 앞의 2쪽에서 요약하고, 이어지는 쪽에서 해설합니다.

최우수상

BEST

현장의 가장 큰 공백인 '통신 불가'를 개인 스마트폰만으로 풀어낸 작품입니다.

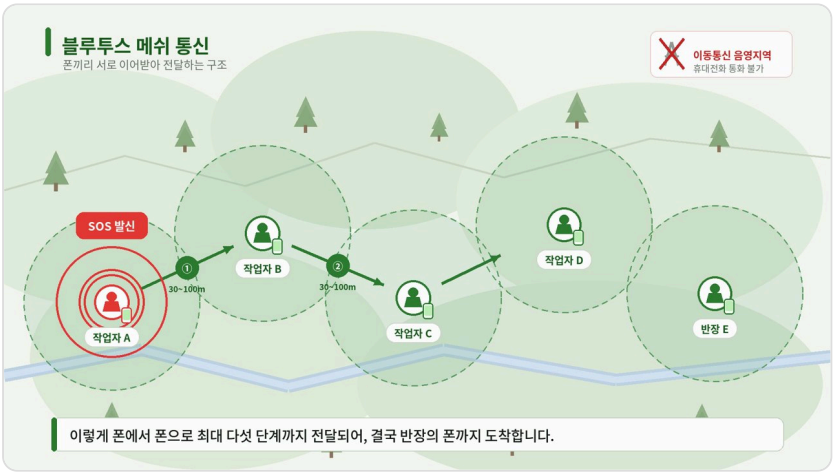
수록 작품 (1편)

01 **산림톡톡 — 산림사업 현장 안전관리 앱**

산림이엔지 · 개인

p.2

기지국도 인터넷도 없는 산속에서 작업자 스마트폰끼리 서로 이어 줍니다



- **통신 공백 해소** 블루투스 메쉬로 스마트폰끼리 최대 5단계 중계. 기지국·서버·통신비 없이 작업자 간 상시 연결
- **자동 감지·SOS** 넘어짐·무동작을 감지해 30초 카운트다운 후 무응답이면 단말이 스스로 SOS를 발신
- **위치·위험 공유** 위험요소 원터치 전파와 이동경로(GPX) 기록, 국가지점번호 표기로 119 산악구조 연계

통신 불가 지역 # 최대 5단계 중계 # 30초 카운트다운 # 119 신고 연계

기지국도 인터넷도 없는 산속에서 작업자 스마트폰끼리 서로 이어 줍니다

- 산림톡톡 — 산림사업 현장 안전관리 앱 -

산림이엔지

최우수상 | 소속 **산림이엔지** | 참가구분 **개인**

주요내용

산림톡톡 — 산림사업 현장 안전관리 앱

- **통신 공백 해소** 블루투스 메쉬로 스마트폰끼리 최대 5단계 중계. 기지국·서버·통신비 없이 작업자 간 상시 연결
- **자동 감지·SOS** 넘어짐·무동작을 감지해 30초 카운트다운 후 무응답이면 단말이 스스로 SOS를 발신
- **위치·위험 공유** 위험요소 원터치 전파와 이동경로(GPX) 기록, 국가지점번호 표기로 119 산악구조 연계

제안배경

산림사업 현장은 대부분 이동통신 음영지역이라 사고가 나도 119에 신고할 방법이 없습니다. 작업자는 수백 m씩 흩어져 단독으로 움직이고 고령자 비율도 높아 쓰러진 사람을 알아채기까지 시간이 걸립니다. 위성단말·중계기는 비용 부담이 커, 작업자가 이미 가진 스마트폰만으로 연결 상태를 유지하는 방식을 마련했습니다.

현황 및 문제점

1 통신 공백
이동통신 음영지역에서 사고 발생 시 신고·구조 요청 불가

2 이상 감지 공백
분산·단독 작업으로 낙상·벌 쏘임·온열질환을 즉시 인지하기 어려움

3 위치 특정 곤란
산속에는 주소가 없어 구조기관에 위치를 설명하지 못함

4 위험 공유·기록 부재
말벌집·위험목 등을 후속 작업자에게 전달할 수단과 사고 후 기록이 없음

키워드

블루투스 메쉬 # 원터치 SOS # 넘어짐 자동감지 # 국가지점번호

"추가 장비·통신비 없이
작업자 개인 스마트폰만으로
상시 연결 상태를 유지합니다"

세부내용

1 블루투스 메쉬 통신

개활지 30~100m 직접 연결 후 각 단말이 자동 재전송, 최대 5단계 중계. 작업자 5명이 890m에 흩어져도 반장 단말까지 도달

2 응급상황 원터치 SOS

버튼 1회+확인창 1회로 발신, 반경 내 전 단말에 사이렌·경보. 30초 간격 자동 재발신

3 넘어짐·무동작 자동 감지

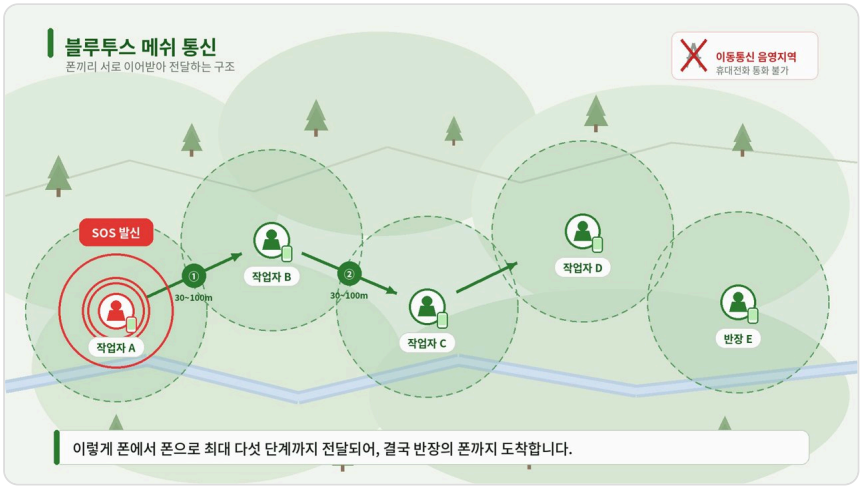
자유낙하→충격→정지 3단계를 모두 만족할 때만 판정해 오작동 최소화. 무동작 기준(기본 10분)·민감도 조절

4 위험요소 전파·경로 기록

말벌·위험목·방화선 버튼 한 번으로 위치 자동 첨부, 전 작업자 지도에 표시. 이동경로는 GPX 저장

5 구조기관 연계 위치 표기

국가지점번호·WGS84·임소반을 함께 표기하고 오프라인 지도·응급처치 매뉴얼 내장



영상 캡처 — 블루투스 메쉬 중계 개념

KEY POINT TBM 때 반장이 방을 만들고 QR로 반원을 참여시켜 작업 중 상시 구동합니다.

추진계획

1 TBM에서 방 생성	2 작업 중 상시 구동	3 상태 확인·고립 인지	4 기록 보관
작업 개시 전 반장이 방을 만들고 QR로 반원 참여	장갑 낀 손으로도 누르는 상용구 버튼 (작업 시작·하산·휴식·건강상태)	1시간 주기 상태확인, 15초 주기 인접 단말 탐색	주고받은 내용을 시각과 함께 저장해 사고 후 상황 확인

기대효과

안전 효과	통신 두절 구간의 응급 전파 공백 해소, 조작 불가 상황까지 자동 감지
119 대응 단축	국가지점번호를 그대로 불러 주면 산악구조 신고 가능
확산 용이성	개인 스마트폰 외 추가 장비·통신비가 없어 예산 부담 없이 수평 전개
시범 운영	춘천국유림관리소 관내 2~3개소, 2026.9~11 시범 운영 준비 중

산림톡톡 1 / 4 · 산림이엔지

CORE 01 **블루투스 메쉬 통신**

폰끼리 서로 이어받아 전달하는 구조

1 기지국·서버·통신비 불필요	스마트폰 블루투스로 인접 단말과 직접 연결(개활지 30~100m)하고 받은 신호를 각 단말이 다시 내보냅니다.
2 최대 5단계 중계	작업자 5명이 890m에 걸쳐 흩어져 있어도 신호가 반장 단말까지 도달합니다.
3 상용구 버튼 대화	작업 시작·하산·휴식·건강상태 보고를 버튼으로 두어 장갑 낀 손으로도 한 번에 전달합니다.

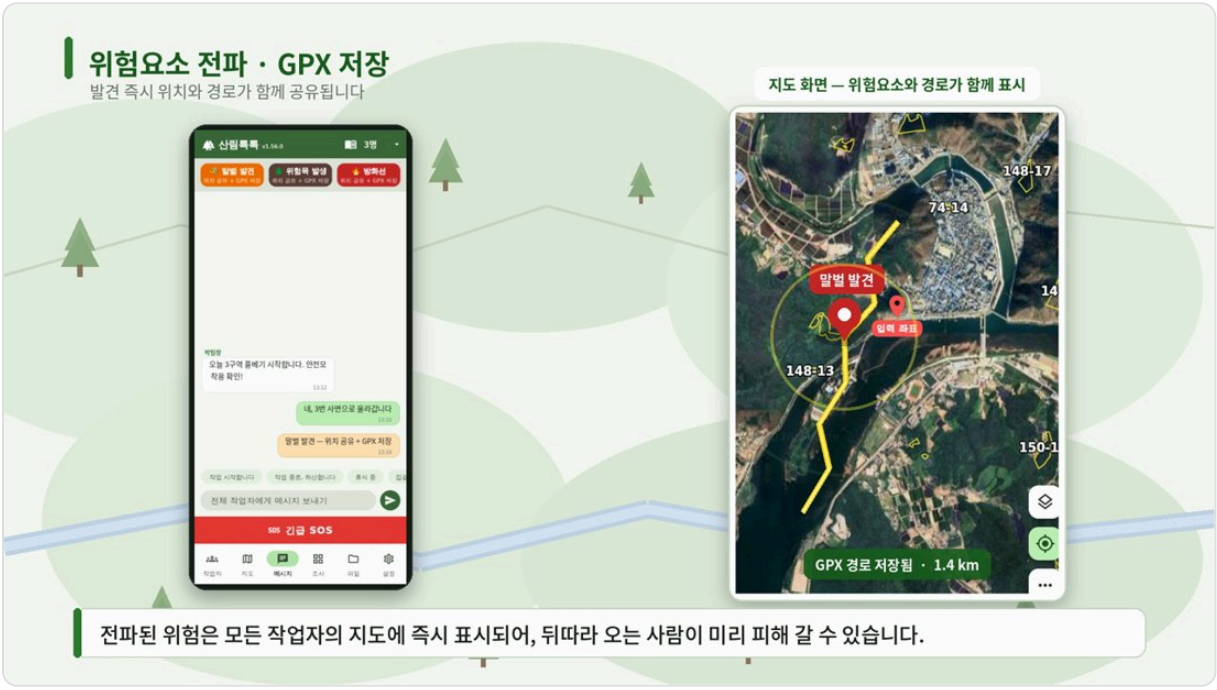


산림톡톡 2 / 4 · 산림이엔지

CORE 02 **위험요소 전파와 이동경로 기록**

발견 즉시 위치와 함께 전 작업자에게 공유

1 위험요소 원터치 전파	말벌·위험목·방화선 등을 버튼으로 배치하고, 누르면 현재 위치가 자동 첨부되어 전 작업자 지도에 표시됩니다.
2 이동경로 GPX 저장	이동경로는 GPX 파일로 저장되어 사무실 PC·GIS에서 그대로 열람할 수 있습니다.
3 구조기관 연계 위치 표기	국가지점번호·WGS84·임소반을 함께 표기해 119 산악구조 신고 시 번호를 그대로 불러 주면 됩니다.



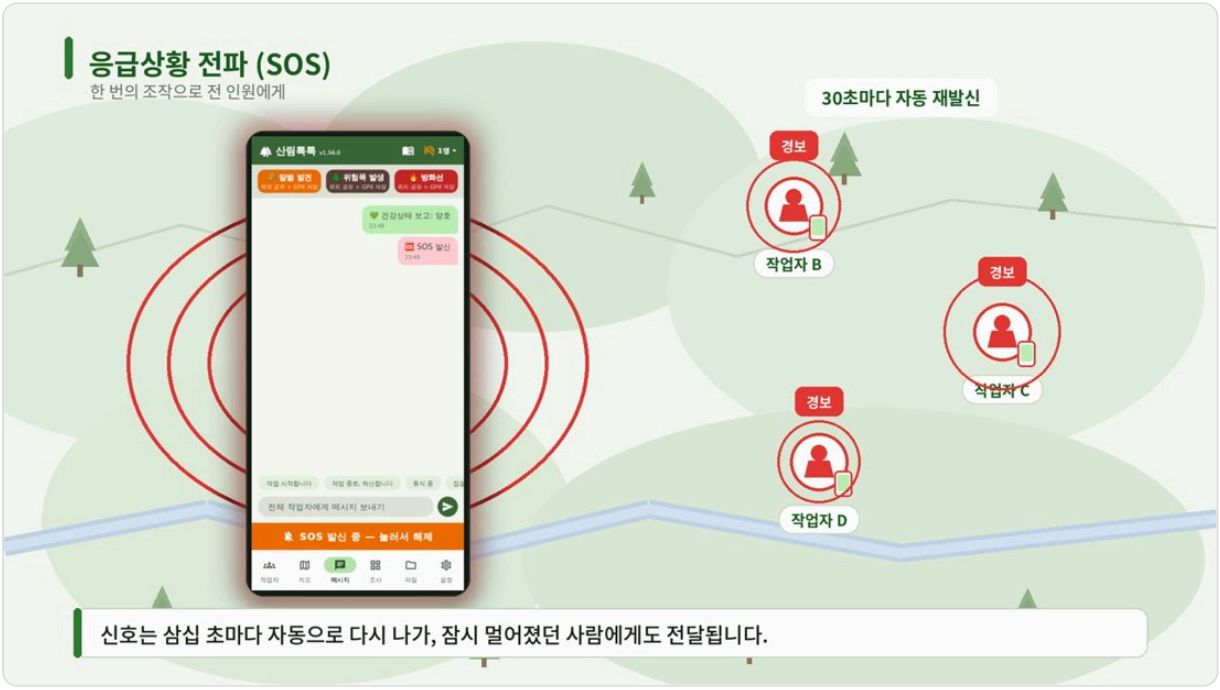
산림톡톡 3 / 4 · 산림이엔지

CORE 03

응급상황 원터치 전파 (SOS)

한 번의 조작으로 반경 내 전 인원에게 전달

1 버튼 1회 + 확인창 1회	발신 즉시 반경 내 전 인원 단말에서 사이렌과 경보가 울립니다.
2 30초 간격 자동 재발신	일시적으로 범위를 벗어난 인원에게도 신호가 전달되며, 상황 종료 시 해제 사실도 전 인원에게 전파됩니다.
3 오프라인 지도· 응급처치 매뉴얼	통신이 끊긴 상태에서도 오프라인 지도와 응급처치 매뉴얼을 열람할 수 있습니다.



산림톡톡 4 / 4 · 산림이엔지

CORE 04 넘어짐 · 무동작 자동 감지

의식을 잃어 조작할 수 없을 때를 대비

1 3단계 순서 판정	자유낙하 → 충격 → 정지를 순서대로 모두 만족할 때만 넘어짐으로 판정해 오작동을 최소화합니다.
2 30초 카운트다운 후 자동 SOS	감지되면 삼십 초를 세고, 응답이 없으면 단말이 스스로 SOS를 발신합니다.
3 무동작 감지	무동작 기준 시간(기본 10분)과 감지 민감도는 현장 여건에 맞게 조절합니다.

SUMMARY 산림톡톡 — 정리

별도 장비와 통신비 없이 개인 스마트폰만으로

1 직접 통신	기지국·인터넷 없이 작업자끼리 직접 통신
2 실시간 공유	문자·상태보고·위험요소를 실시간 공유
3 원터치 SOS	SOS 한 번이면 반경 내 전 인원에게 전파
4 자동 감지 신고	넘어짐·무동작은 폰이 스스로 감지해 신고
5 119 연계 위치	위치는 국가지점번호로 — 119에 그대로 전달
6 추가 부담 없음	추가 장비·통신비 없음 (개인 스마트폰만)

POINT 춘천국유림관리소에서 시범 운영을 준비하고 있습니다 (2026. 9. ~ 11.)

우수상

EXCELLENT

현장에서 바로 적용할 수 있는 안전시설 모델과 제도 기준 개선안을 제시한 작품입니다.

수록 작품 (2편)

02 이동형 산림안전 스테이션 FOREST SAFE-BOX

p.9

영월국유림관리소 · 개인

5분이면 어디든 안전작업장 안전장비가 작업자를 따라 이동합니다

- **하나의 박스, 5대 모듈** 작업구역·경보·응급·위치·점검 기능을 SAFE-BOX 1개에 모듈화 (ZONE·ALERT·FIRST·119 LOCATION·CHECK)
- **5분 안전설치** 작업지점이 바뀔 때마다 함께 이동해 5분 이내에 임시 작업지점을 표준 안전작업장으로 전환
- **BOX 자체가 안전시설** 박스 외부의 빨강·노랑·초록 면이 출입금지·주의·대피 표지와 위치정보판, TBM판을 겸함



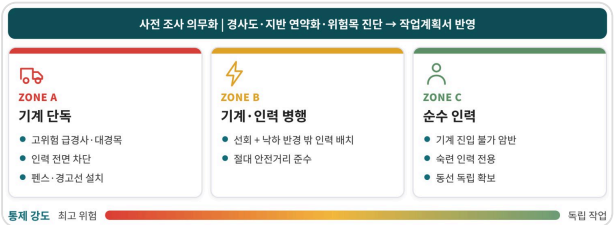
03 고성능 임업 기계화 작업 안전 기준 확립 및 KOSHA GUIDE 개정을 통한 산림 중대재해 예방 모델

p.14

국립환경과학원 · 개인

기계화는 빨라졌지만 안전 기준은 뒤처졌습니다 작업 구역부터 법령까지 기준을 세웁니다

- **지형 위험도 기반 3단계 구획** 사전 조사를 의무화하고 ZONE A(기계 단독)·B(기계·인력 병행)·C(순수 인력)로 통제
- **안전거리 수식화·동선 분리** 최대 선회 반경+수목 높이×2+경사도 완충 계수로 안전거리를 정하고 시차 동선 적용
- **KOSHA GUIDE 신설** (가칭) 「임업용 유압식 기계화 작업의 안전보건 기술지침」 제안, 3단계로 법령까지 연계



5분이면 어디든 안전작업장 안전장비가 작업자를 따라 이동합니다

- 이동형 산림안전 스테이션 FOREST SAFE-BOX -

영월국유림관리소

우수상 | 소속 **영월국유림관리소** | 참가구분 **개인**

주요내용

이동형 산림안전 스테이션 FOREST SAFE-BOX

- **하나의 박스, 5대 모듈** 작업구역·경보·응급·위치·점검 기능을 SAFE-BOX 1개에 모듈화 (ZONE·ALERT·FIRST·119 LOCATION·CHECK)
- **5분 안전설치** 작업지점이 바뀔 때마다 함께 이동해 5분 이내에 임시 작업지점을 표준 안전작업장으로 전환
- **BOX 자체가 안전시설** 박스 외부의 빨강·노랑·초록 면이 출입금지·주의·대피 표지와 위치정보판, TBM판을 겸함

제안배경

임도·사방·숲가꾸기 등 산림사업은 작업 진행에 따라 작업지점이 계속 이동해 안전표지·비상용품·응급연락정보를 지점마다 완벽히 갖추기 어렵습니다. 안전용품이 차량·사무실·창고에 흩어져 있어 위급 시 즉시 쓰지 못하기도 합니다. 이에 안전용품을 이동형 SAFE-BOX 하나로 모듈화해 작업지점마다 표준화된 안전작업장을 만들고자 합니다.

현황 및 문제점

1. **설치 장소와 작업 장소의 불일치**
   현장 입구의 안전시설과 실제 작업지점이 수백 m 이상 떨어질 수 있음
2. **안전장비의 분산**
   표지판·구급함·경광등·TBM 자료가 서로 다른 장소에 보관
3. **매일 안전구역 재설정**
   공정이 이동하면 어제의 안전표지와 통로가 의미를 잃음
4. **사업장별 수준 편차**
   관리감독자·시공업체 경험에 따라 안전시설 구성이 달라짐

키워드

이동형 안전시설 # 5대 모듈 # 5분 설치 # SAFE 5 CHECK

> “안전장비를 사람이 찾으러 가는 것이 아니라
> 안전장비가 작업자를 따라 이동한다”

세부내용

1 ZONE · 작업구역 설정
접이식 안전콘·안전로프·출입금지 표지판으로 장비구역/작업자 통로/출입금지구역 구분

2 ALERT · 시각·청각 경보
LED 경광등·호루라기·사이렌. 호루라기 1회 주의, 2회 일시중지, 연속 즉시 대피

3 FIRST · 골든타임 응급대응
구급·지혈용품을 사무실이 아닌 작업자 옆에 두고 '구급용품 HERE' 표시

4 119 LOCATION · 안전주소판
사업명·작업구간·GPS·119 진입지점·현장 책임자를 표시, QR로 현장진입도 연계

5 CHECK · 60초 TBM 점검판
뚜껑을 점검판으로 활용. S(사면)·A(구역)·F(시설)·E(대피)·119(위치) 5개 항목 확인



BOX 본체
방수 공구함 기반
반복 사용·이동 용이

외부 표지
STOP·주의·안전통로
박스 자체가 표지판

내부 모듈
콘·로프·경광등·구급함
위치별 고정 수납

뚜껑 기능
TBM 체크판+위치정보판
열면 바로 안전회의

설계 원칙
"꺼내서 쓰는 박스" → "펼치는 순간 안전시설"

FOREST SAFE-BOX 구조

KEY POINT 시중 방수 공구함·안전콘·경광등·
구급용품을 조합해 즉시 현장 실증이 가능합니다.

추진계획

1	2	3	4	5
표준모델 제작	**산림토목 시범운영**	**5분 안전설치 표준화**	**종료 후 장비 확인**	**전국 확대**
시중에서 구하기 쉬운 용품 조합으로 시제품 제작	임도 신설·구조개량, 사방, 산사태 복구 사업에 우선 적용	설치→콘·로프→구역 설정→119 위치 확인→SAFE 5 CHECK	그림자형 수납 표시로 분실·누락을 한눈에 확인	A 산림토목형·B 숲가꾸기·벌목형·C 산불·재난형

기대효과

실효성·예산 효율	신기술 개발보다 현장 적용 우선. 사업 종료 후 재사용 가능
현장성·창의성	안전시설이 작업자를 따라 이동. 보관함+표지+TBM판+위치판 통합
사고예방·응급대응	작업 전 위험구역 재설정, 위치정보판을 읽어 바로 신고
확산 가능성	숲가꾸기·벌목·조림·산불예방·병해충 방제 등으로 확대

FOREST SAFE-BOX 1 / 3 · 영월국유림관리소

WHY 왜 산림현장에는 “움직이는 안전시설”이 필요한가

산림사업의 특성은 고정형 공사현장과 다릅니다.

1 작업지가 매일 이동
임도·사방·숲가꾸기 현장은 작업 위치가 계속 바뀌어 고정식 안전시설 운용이 어렵습니다.

2 안전장비가 분산
안전콘·구급함·경광등·연락망이 차량·창고·사무실에 흩어져 긴급 대응이 늦어질 수 있습니다.

3 현장마다 수준 차이
시공사·관리자에 따라 안전시설 구성과 배치가 달라 최소 표준을 만들기 어렵습니다.

	기존 고정형 안전시설	FOREST SAFE-BOX (이동형)
작업 위치	현장 입구·사무실 등 한곳에 고정	작업지점으로 박스째 이동
장비 구성	콘·구급함·경광등·연락망이 차량·창고·사무실에 분산	5대 모듈을 한 박스에 모듈화
긴급 대응	위치가 멀어 대응이 늦어짐	작업 위치에서 즉시 설치·대응
운영 수준	시공사·관리자에 따라 구성·배치가 제각각	표준 구성으로 현장마다 동일 수준

POINT 안전시설은 현장 입구에 있지만, 실제 작업자는 수백 m 떨어진 곳에 있다.

FOREST SAFE-BOX 2 / 3 · 영월국유림관리소

CORE IDEA

흩어진 안전장비를 하나의 BOX로

보관함이 아니라 '이동식 안전작업장'으로 재설계합니다.

BEFORE · 분산 보관

- 안전콘 → 차량
- 구급함 → 사무실
- 경광등 → 창고
- TBM → 관리자
- 위치정보 → 휴대폰

AFTER · 1 BOX

- ZONE 설정
- 경보·알림
- 응급대응
- 119 위치
- 60초 TBM

POINT 1 BOX = 5대 안전기능

5 MODULES

SAFE-BOX 5대 모듈

각 모듈이 하나의 안전 행동으로 연결됩니다.

1 ZONE · 작업구역 설정	안전콘·로프·이동표지로 작업구역/안전통로/출입금지 구분
2 ALERT · 위험 알림	LED 경광등·호루라기로 시각+청각 즉시 경고
3 FIRST · 응급 대응	구급함·지혈·냉찜질 등 골든타임 초기 대응
4 119 LOCATION · 위치 안내	사업명·GPS·진입로로 119 신고 위치를 즉시 설명
5 CHECK · 작업 전 확인	SAFE 5 CHECK, 60초 TBM으로 작업 전 확인

FOREST SAFE-BOX 3 / 3 · 영월국유림관리소

5-MINUTE SETUP 도착 후 5분, 안전작업장 완성

누구나 동일한 순서로 설치할 수 있도록 표준화합니다.

1	**SAFE-BOX 설치** 작업 중심지에 배치	1분
2	**콘·로프 배치** 장비·작업자 동선 구분	2분
3	**위험구역 설정** 출입금지·안전통로 명확화	3분
4	**119 위치 확인** GPS·진입로·책임자 확인	4분
5	**SAFE 5 CHECK** 작업자 전원 확인 후 시작	5분

POINT 목표 : 현장 도착 → 5분 설치 → 안전확인 → 작업 시작

FIELD USE 현장 적용 시나리오

하나의 모델을 사업 특성에 맞춰 반복 적용합니다.

1 임도신설·구조개량 (A형)	굴삭기 선회반경·절토사면을 고려해 작업자 통행구역을 분리합니다. 굴삭기 + 안전콘
2 사방·계류보전 (B형)	계곡부 낙석·토사유입에 대비해 대피방향과 119 진입로를 명확히 합니다. 토석류 + 경광등
3 산사태 응급복구 (C형)	매일 작업지점이 변하므로 응급구조 장비를 작업자와 함께 이동합니다. 재난복구 + 위치정보

기계화는 빨라졌지만 안전 기준은 뒤처졌습니다 작업 구역부터 법령까지 기준을 세웁니다

- 고성능 임업 기계화 작업 안전 기준 확립 및 KOSHA GUIDE 개정을 통한 산림 중대재해 예방 모델 -

국립환경과학원

우수상 | 소속 **국립환경과학원** | 참가구분 **개인**

주요내용

고성능 임업 기계화 작업 안전 기준 확립 및 KOSHA GUIDE 개정을 통한 산림 중대재해 예방 모델

- **지형 위험도 기반 3단계 구획** 사전 조사를 의무화하고 ZONE A(기계 단독)·B(기계·인력 병행)·C(순수 인력)로 통제
- **안전거리 수식화·동선 분리** 최대 선회 반경+수목 높이×2+경사도 완충 계수로 안전거리를 정하고 시차 동선 적용
- **KOSHA GUIDE 신설** (가칭) 「임업용 유압식 기계화 작업의 안전보건 기술지침」 제안, 3단계로 법령까지 연계

제안배경

임업 현장이 체인톱 중심 인력 작업에서 하베스터·포워더 등 유압식 기계 중심으로 빠르게 바뀌면서 대형 장비와 지상 작업자가 한 구역에서 일하는 '기계·인력 혼재 작업'이 늘었습니다. 협착·충돌·전도목 타격 같은 복합 중대재해 위험이 커져, 장비의 물리적 한계와 지형·계절 제약을 반영한 작업계획 수립 기준을 마련하고자 합니다.

현황 및 문제점

1. **혼재 작업의 신종 재해 위험**
   장비와 지상 인력의 혼재로 협착·충돌·전도목 타격 위험 급증
2. **전용 안전보건지침 부재**
   급경사·불규칙 지반의 임업 기계에 평지 중심 건설기계 기준을 무리하게 준용
3. **안전거리·동선 기준 미비**
   붐 선회·목재 낙하 반경이 넓지만 이격거리·차단 규정이 불명확

키워드

3단계 구획 # 안전거리 공식 # 전담 신호수 # KOSHA GUIDE

"기계와 사람이 예측 가능하게
분리되는 산림 작업 체계"

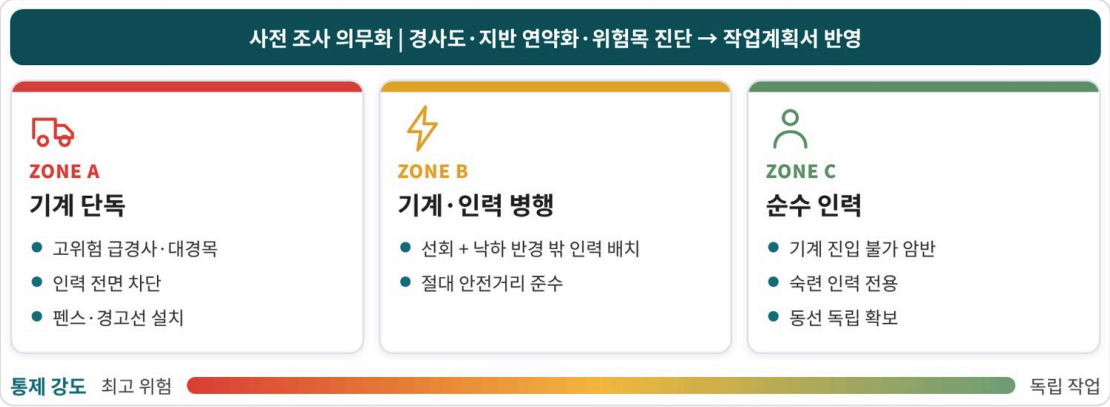
세부내용

1 지형 위험도 사전조사 + 3단계 구획
경사도·지반 연약화·위험목 분포를 조사해 작업계획서에 반영. ZONE A 인력 진입 차단, B 절대 안전거리 밖 배치, C 숙련 인력 전용 동선

2 안전거리 공식과 동선 분리
장비 최대 선회 반경 + 수목 높이(H)×2 + 경사도 완충 계수. 기계 작업 중 지상 인력 동시 투입 금지 → 안전 확인 후 진입

3 전담 신호수·스마트 신호체계
혼재 구역 전담 신호수 의무화, 표준 수신호와 양방향 골전도 무전 헬멧·비상 정지 신호 적용

4 KOSHA GUIDE 신설·개정
사전 지형조사 기준, 장비별 작업 반경·통제 구획 기준, 신호수 배치·점검표 서식을 수록



사전 진단 후 3개 구획 통제

KEY POINT 안전거리는 공식으로, 진입은 시간으로 분리합니다: 동시 작업 금지 → 확인 → 진입

추진계획

1 단기 · 지침 개정안 마련
실증 데이터 수집, 한국산림기술인회-안전보건공단 합동 TF, 초안 제출·공청회

2 중기 · 가이드북 보급·교육
포켓형 안전 가이드북·체크리스트 전국 배포, 법정 안전보건교육 필수 교과 편성

3 장기 · 법령 연계
적용성 모니터링과 효과 검증 후 산업안전보건기준 규칙에 전용 조항 신설 추진

기대효과

중대재해 원천 예방	혼재 작업의 끼임·깔림·충돌 사망사고를 구조적으로 차단
기준 표준화	일반 건설기계 기준 준용에 따른 현장 혼선을 해소하고 명확한 가이드라인 제공
시방서 반영	영림단·국유림 입찰 시 '혼재작업 안전구획 계획서' 작성을 의무 조건으로
스마트 점검	모바일 앱·체크리스트로 신호수·조종원이 동선 분리 여부를 상시 점검

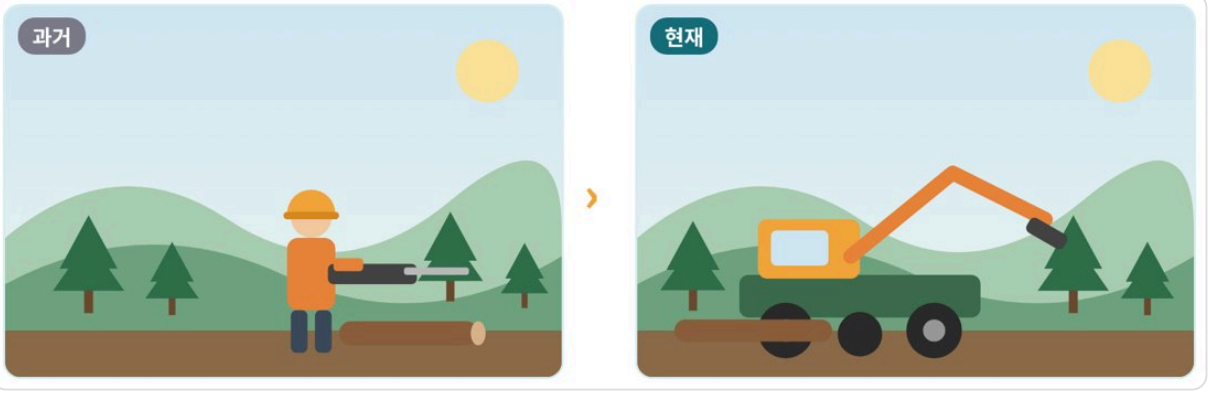
임업 기계화 안전 기준 1 / 4 · 국립환경과학원

WHY NOW 기계화는 빨라졌지만, 안전 기준은 뒤처졌습니다

과거 · 인력 중심
- 체인톱 중심 벌목
- 작업자 고령화
- 낮은 생산성

▶

현재 · 고성능 기계 전환
- 하베스터·포워더 확대
- 기계와 인력의 혼재
- 협착·충돌·전도목 타격 위험 급증



POINT 혼재 작업의 사각지대 → 협착 · 충돌 · 전도목 타격 위험 급증

OBJECTIVE 산림의 물리적 현실을 기준에 반영합니다

1 기계 한계 극복	선회 반경과 제동거리 등 장비의 물리적 한계를 반영합니다.
2 환경 요인 반영	급경사·불규칙 지반·기상 변화까지 사전 진단합니다.
3 기준 확립	현장형 작업계획과 표준 가이드라인을 마련합니다.

POINT 목표 : 기계와 사람이 예측 가능하게 분리되는 산림 작업 체계

임업 기계화 안전 기준 2 / 4 · 국립환경과학원

SYSTEM GAP

평지 기준으로는 급경사 산림을 통제할 수 없습니다

제도적 공백

- 임업용 유압식 기계 전용 지침 부재
- 건설기계 평지 기준의 무리한 준용
- 산림 현장 적용성 결여

▶

물리적 공백

- 혼재 작업 안전거리·동선 기준 미비
- 붐 선회 반경 통제 규정 부재
- 벌목 낙하 반경 통제 규정 부재

POINT 핵심 과제 : 장비 반경 + 낙하 반경 + 지형 계수를 하나의 기준으로

SOLUTION 01

사전 진단 후, 작업장을 3개 구획으로 통제합니다

사전 조사 의무화 · 경사도 · 지반 연약화 · 위험목 진단 → 작업계획서 반영

1 ZONE A · 기계 단독	고위험 급경사·대경목 구간. 인력 전면 차단, 펜스·경고선 설치
2 ZONE B · 기계·인력 병행	선회 + 낙하 반경 밖에만 인력 배치, 절대 안전거리 준수
3 ZONE C · 순수 인력	기계 진입 불가 암반 지대. 숙련 인력 전용, 동선 독립 확보

POINT 통제 강도 : 최고 위험 (A) → 독립 작업 (C)

임업 기계화 안전 기준 3 / 4 · 국립환경과학원

SOLUTION 02 안전거리는 공식으로, 진입은 시간으로 분리합니다

안전거리 = 최대 선회 반경 + 수목 높이(H) × 2 + 경사도 완충 계수

1. **기계 벌목 진행**
   지상 인력 투입 금지
2. **작업 완료**
   조종원 안전 신호 확인
3. **지상 인력 진입**
   정리·운반 시작

POINT 동시 작업 금지 → 확인 → 진입

SOLUTION 04 산림 기계화 작업 전용 KOSHA GUIDE를 신설합니다

(가칭) 임업용 유압식 기계화 작업의 안전보건 기술지침

1 사전 지형 조사	산림 사전 지형 조사 및 경사도별 위험 등급 기준
2 작업 반경·통제 구획	기계별 작업 반경 및 Zone A·B·C 통제 기준
3 신호수·점검표	전담 신호수 의무 및 표준 안전점검표 서식

POINT 현장 검증을 거쳐 표준으로 제안합니다

임업 기계화 안전 기준 4 / 4 · 국립환경과학원

ROADMAP **지침 제정에서 법제화까지, 3단계로 확장합니다**

1 지침 제정 · 단기 · 2026	실증 데이터 수집 · 산림기술인회–공단 TF · 개정안·공청회
2 현장 확산 · 중기 · 2027	포켓 가이드 전국 배포 · 법정 교육 필수 편성 · 현장 피드백 반영
3 법제화 연계 · 장기 · 2028+	국·사유림 적용 검증 · 상위 법령 개정 · 전용 조항 신설

IMPACT **현장 도구와 제도 기준을 하나로 연결합니다**

활용 방안

- 입찰 단계 : 혼재 작업 안전구획 계획서 의무화
- 작업 전 : 모바일 앱·체크리스트 상시 점검

▶

기대 효과

- 사망사고 위험 → 구조적 차단
- 기준 혼선 → 단일 표준
- 현장 실행력 → 상향

POINT 끼임 · 깔림 · 충돌을 '주의'가 아닌 '구조'로 예방

장려상

MERIT

위험정보 공유, 시민 참여, 디지털 TBM, 자동 응급구조 등 다양한 접근을 담은 작품입니다.

수록 작품 (5편)

04 산림 현장 위험정보 공유 플랫폼 p.21

FORESTUDY · 단체

- **안전정보만 통합 공유** 기관별 업무시스템을 대체하지 않고 접근로·낙석·통신 불량 등 안전정보만 플랫폼에 공유
- **30초 간편 등록·오프라인** GPS 자동 기록, 사진, 위험유형 선택, 메모로 등록. 현장 진입 전 다운로드해 오프라인에서도 활용
- **갱신과 작업 전 브리핑** 유지·변경·해소로 갱신하고 지속적/일시적 정보를 구분. 등록 정보로 안전 브리핑을 자동 생성

05 이용객 참여형 <숲-세이프티> 기반 산림 사업장 위험성평가 선순환 모델 p.27

한국산림복지진흥원 · 개인

- **앱 설치 없는 Easy-QR** 위험 접점에 QR 스티커·표지판을 붙이고 온·습도 감응형 컬러 패치로 위험을 직관적으로 안내
- **3-Step 10초 제보** Scan→Photo→Select로 제보하면 담당자에게 사진·GPS가 즉시 알림톡으로 전달
- **위험성평가 DB 자동 연계** 제보를 수집·평가·개선·교육으로 환류하고 '숲-마일리지' 보상으로 참여를 이끎

06 모두를 살리는 내 손 위의 산림 안전시스템 p.33

마이구미 · 단체

- **모바일 간편 신고** 사고 유형·작업 종류·위험요인·사진·조치를 등록. 오프라인 저장 후 자동 업로드, 익명·면책 운영
- **유사업장 맞춤 공유** 작업 종류·장비·계절·사고 유형별로 분류해 같은 작업을 하는 사업장에 우선 전파
- **TBM·개선·DB 환류** 공유 사례를 다음 TBM 안건으로 연동하고 개선 결과를 DB에 쌓아 수칙·교육자료에 반영

07 스마트 산림 TBM시스템 제안 p.39

산림기술자 · 개인

- **위험요인 자동 도출** GIS(경사도·수종·산사태 위험등급)와 기상청 API를 연계해 현장 맞춤 안전지침을 자동 표출
- **신원 검증·자격 대여 차단** 본인 인증(PASS/SMS)+QR 스캔과 자격 DB 매칭으로 대리 서명·유령 인력 투입 차단
- **비상대응·오프라인** 응급실·헬기 착륙장 안내, 사전 캐싱 후 통신 복구 시 자동 전송

08 "골든포레스트" — 3단계 자동 응급구조 파이프라인 p.45

山林가디언즈 · 단체

- ① **자동 감지** 안전모·조끼의 센서가 낙상·충격, 심박 이상, 장시간 무동작을 감지해 자동 SOS 발신
- ② **무인 초동대응** 최근접 거점의 응급 드론이 AED·지혈키트를 투하하고 원격 의료진이 화상으로 응급처치 지도
- ③ **스마트 구조 안내** 산림 3D 지형(디지털트윈)으로 최적 진입 경로와 헬기 착륙 공터를 제안, 위성통신 메시망 연결

한 번의 기록이 다음 작업자의 안전이 됩니다

- 산림 현장 위험정보 공유 플랫폼 -

FORESTUDY

장려상 | 팀명 **FORESTUDY** | 참가구분 **단체**

주요내용

산림 현장 위험정보 공유 플랫폼

- **안전정보만 통합 공유** 기관별 업무시스템을 대체하지 않고 접근로·낙석·통신 불량 등 안전정보만 플랫폼에 공유
- **30초 간편 등록·오프라인** GPS 자동 기록, 사진, 위험유형 선택, 메모로 등록. 현장 진입 전 다운로드해 오프라인에서도 활용
- **갱신과 작업 전 브리핑** 유지·변경·해소로 갱신하고 지속적/일시적 정보를 구분. 등록 정보로 안전 브리핑을 자동 생성

제안배경

산림 현장에는 급경사지, 낙석, 계류 횡단, 훼손된 임도, 전도목, 벌집, 통신 음영지역 등 위험요인이 있고 사고 시 구조 접근도 어렵습니다. 그러나 현장에서 확인한 접근로 상태와 위험 정보는 체계적으로 기록·공유되지 않아 후속 방문자가 같은 위험에 반복 노출됩니다. 현장 위험정보를 대상지별로 공유해 후속 작업계획 수립을 지원하고자 합니다.

현황 및 문제점

1. **기관별 시스템에 따른 정보 단절**
   전자야장·업무 앱은 기관별로 운영되어 후속 수행자가 안전정보를 활용하기 어려움
2. **업무 단계 간 공유 부족**
   조사·사업·점검이 같은 대상지에서 반복되나 이전 방문자의 위험정보가 전달되지 않음
3. **관리체계 미흡**
   구두 전달·개인 메모에 의존하고 담당자가 바뀌면 정보가 단절됨
4. **산림 특성 반영 한계**
   통신 불량 구간이 많고 지속적 정보와 일시적 정보가 혼재

키워드

기록·공유·갱신 # 30초 간편 등록 # 오프라인 활용 # 작업 전 브리핑

"기존 업무시스템은 그대로 두고
현장 작업 안전정보만 공유합니다"

세부내용

1 현장 위험정보 조회
대상지 방문 전 지도에서 기존 등록 위험정보를 확인하고 오프라인으로 내려받아 활용

2 위험정보 간편 등록
GPS 자동 기록·사진·위험유형(접근·지형·자연환경·기상·통신·작업)·메모

3 위험정보 갱신·관리
후속 방문자가 유지·변경·해소로 갱신. 급경사 등 지속적 정보와 벌집 등 일시적 정보를 구분

4 작업 전 안전 브리핑
등록된 위험정보로 브리핑을 자동 생성해 TBM·안전회의 자료로 활용



현장 활용성을 고려한 핵심 기능 구성

KEY POINT 소속기관·담당업무 확인 후 승인하고,
담당 지역·사업 대상지에 한해 열람하도록 제한합니다.

추진계획

1 위험정보 표준화
위험유형·위험등급·유효기간을 표준화하고 30초 이내 입력 체계 마련

2 구축 및 시범 운영
조회·등록·오프라인 저장·브리핑 기능의 웹·모바일 플랫폼 개발, 시범 지역 운영

3 효과성 검증 및 확대
정보 활용도·입력 편의성 개선 후 통합 플랫폼으로 확대, 기관 시스템과 연계

기대효과

작업 안전성 향상	방문 전 접근로·통신·낙석 위험을 확인하고 TBM 자료로 활용
정보 단절 최소화	기관·업무가 바뀌어도 동일 대상지의 안전정보를 연계
현장 적용성	기존 업무체계를 유지해 업무 부담이 적고 산림현장 활용성이 높음
정책 개선 기반	축적 정보로 지역별 위험 분석, 조사자 교육·매뉴얼 개선

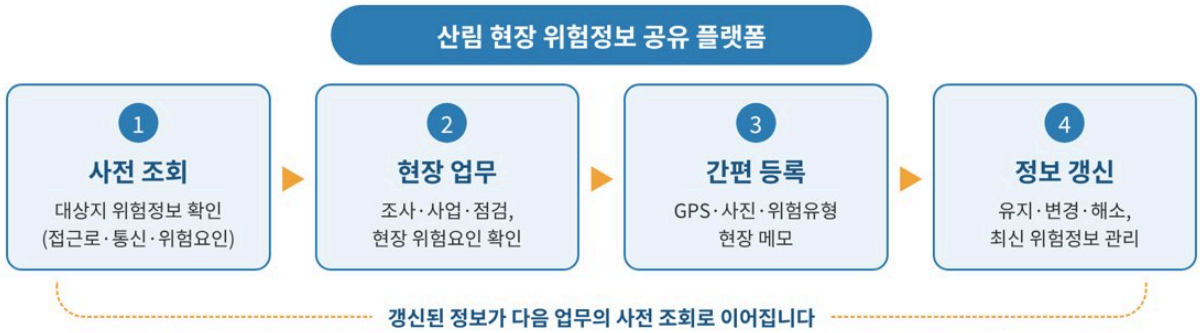
위험정보 공유 플랫폼 1 / 4 · FORESTUDY

I. 제안 개요 · 02

현장 위험정보 관리체계의 한계

현장 작업 안전정보의 기록·공유가 어렵고, 산림현장 특성을 고려한 관리에도 한계가 있습니다.

1 기관별 업무시스템의 한계	조사·점검·사업 등 업무자료 중심으로 관리되어 접근 위험·통신 상태 등 작업 안전정보 관리에 한계가 있습니다.
2 업무 간 안전정보 공유 부족	동일·인접 대상지를 여러 업무에서 반복 방문하지만 이전 방문자의 안전정보가 후속 업무에 공유되지 않습니다.
3 위험정보 관리체계 미흡	구두 전달·개인 메모에 의존하고 기록 방식이 비표준화되어 담당자·기관 변경 시 정보가 단절됩니다.
4 산림현장 특성을 고려한 활용 한계	통신 불량지역이 많아 온라인 기반 활용에 한계가 있고, 지속·일시적 위험을 구분한 유효기간·갱신 관리가 필요합니다.



POINT 현장 작업 안전정보를 표준화하여 기록·공유·갱신할 수 있는 공통 관리체계 필요

위험정보 공유 플랫폼 2 / 4 · FORESTUDY

II. 제안 내용 · 02 현장 활용성을 고려한 핵심 기능 구성

현장 방문 전부터 작업 후 정보 갱신까지 필요한 안전정보를 간편하게 조회·관리합니다.

1 현장 위험정보 조회	• 지도 기반 대상지 확인 • 기존 위험정보 사전 조회 • 오프라인 조회·등록 • → 방문 전 위험요인 파악
2 위험정보 간편 등록	• GPS 자동 위치 기록 • 현장사진 등록 • 위험유형 선택 + 간단 메모 • → 30초 이내 간편 등록
3 위험정보 갱신·관리	• 기존 정보 유지·변경·해소 • 지속적·일시적 위험 구분 • 유효기간·최신정보 관리 • → 최신 위험정보 유지
4 작업 전 안전 브리핑	• 대상지 위험정보 자동 정리 • 주요 위험요인 사전 확인 • TBM·안전회의 자료 활용 • → 안전한 작업 계획 수립 지원



위험정보 공유 플랫폼 3 / 4 · FORESTUDY

II. 제안 내용 · 03 현장 업무 수행자 중심의 운영체계

업무별 권한에 따라 현장 위험정보를 등록·조회·관리합니다.

관리자 (승인 · 관리 · 검증) — 위험정보 검토 및 승인

1 조사자 (현장조사 담당)	조회 · 등록 · 갱신 — 현장 위험정보 확인 및 등록, 변경사항 갱신
2 작업자 (사업수행)	조회 · 등록 — 현장 위험정보 조회 및 새로운 위험정보 등록
3 점검자 (유지관리)	조회 · 갱신 — 현장 위험정보 조회 및 변경·해소 정보 갱신

POINT 업무별 권한과 관리자 검증을 통해 신뢰성 있는 현장 위험정보를 지속적으로 관리

III. 활용 방안 · 02 현장 업무 단계별 플랫폼 활용 예시

작업 전 위험정보 확인부터 현장 등록·갱신까지 실제 활용 과정을 구현합니다.

1 작업 전 | 대상지 위험정보 사전 확인	• 기존 등록 위험정보 확인 • 접근로·통신상태 사전 파악 • 오프라인 정보 저장 • → 방문 전 위험요인 파악
2 현장 작업 | 위험정보 간편 등록·갱신	• GPS 위치 자동 기록 • 위험유형·사진·메모 등록 • 지속·일시 위험 구분 • 통신 불가 시 기기 저장, 복구 후 자동 동기화 • → 30초 이내 간편 등록



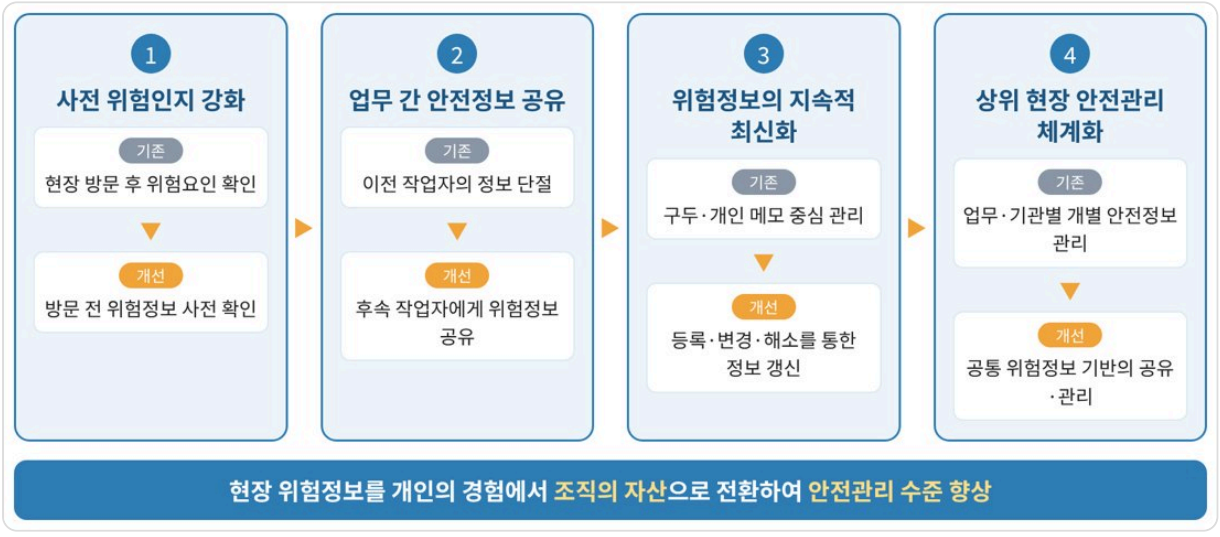
POINT 정보 갱신(현장 등록) → 후속 작업자 공유·활용 → 현장 안전관리 강화

위험정보 공유 플랫폼 4 / 4 · FORESTUDY

IV. 기대 효과 현장 위험정보의 공유 · 활용을 통한 안전관리 강화

분산된 현장 위험정보를 축적·공유하여 반복되는 위험을 예방합니다.

1 사전 위험인지 강화	• 현장 방문 후 위험요인 확인 → 방문 전 위험정보 사전 확인 • ✓ 작업 전 위험 대응력 향상
2 업무 간 안전정보 공유	• 이전 작업자의 정보 단절 → 후속 작업자에게 위험정보 공유 • ✓ 반복 방문 시 안전정보 연속성 확보
3 위험정보의 지속적 최신화	• 구두·개인 메모 중심의 일회성 관리 → 등록·변경·해소를 통한 정보 갱신 • ✓ 신뢰성 있는 최신 위험정보 유지
4 산림 현장 안전관리 체계화	• 업무·기관별 개별 안전정보 관리 → 공통 위험정보 기반의 공유·관리 • ✓ 현장 중심의 지속 가능한 안전관리 기반 마련



POINT 현장 위험정보를 개인의 경험에서 조직의 자산으로 전환하여 안전관리 수준 향상

이용객의 눈으로 찾는 안전 사각지대 Zero

- 이용객 참여형 <숲-세이프티> 기반 산림 사업장 위험성평가 선순환 모델 -

한국산림복지진흥원

장려상 | 소속 **한국산림복지진흥원** | 참가구분 **개인**

주요내용

이용객 참여형 <숲-세이프티> 기반 산림 사업장 위험성평가 선순환 모델

- **앱 설치 없는 Easy-QR** 위험 접점에 QR 스티커·표지판을 붙이고 온·습도 감응형 컬러 패치로 위험을 직관적으로 안내
- **3-Step 10초 제보** Scan→Photo→Select로 제보하면 담당자에게 사진·GPS가 즉시 알림톡으로 전달
- **위험성평가 DB 자동 연계** 제보를 수집·평가·개선·교육으로 환류하고 '숲-마일리지' 보상으로 참여를 이끎

제안배경

임도·무장애숲길 등 넓은 시설을 적은 인력으로 관리하다 보니 실시간 위험요인 발굴에 한계가 있습니다. 점검이 안전관리자·외부 전문가 중심으로 이뤄져 이용객 접점의 위험이 누락될 수 있고, 민원은 단순 처리에 그치기 쉽습니다. 이용객이 참여해 만드는 안전 체계와 위험성평가 데이터베이스 자동 연계 모델을 제시합니다.

현황 및 문제점

1. **광범위한 시설, 적은 인력**
   결빙·목재 부식·위험목·설비 이상을 실시간으로 발굴하기 어려움
2. **단방향 점검**
   관리자·외부 기술사 중심 점검으로 이용객 접점 구간의 위험 누락 가능
3. **민원의 단순 처리**
   일회성 소모로 끝나 위험성평가 항목에 반영하기 번거로움
4. **참여 유인 부족**
   복잡한 신고 절차와 처리 결과 피드백의 한계

키워드

Easy-QR # 10초 제보 # 위험성평가 DB 연계 # 숲-마일리지

"단순 이용객을
'산림 안전 파수꾼'으로 전환합니다"

세부내용

1 Easy-QR 배치와 시각화

숲길 난간·목조 교량·안내판 등에 QR 부착, 별도 앱 없이 접속. 감응형 패치가 빙판·폭염 등에 변색

2 3-Step 10초 제보

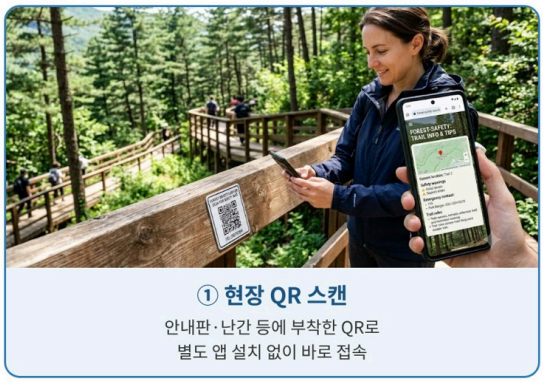
스캔→사진→선택 후 접수 즉시 안전관리자에게 사진과 GPS 발송

3 위험성평가 DB 자동 연계

수집(유형 자동 분류)→평가(월·분기 회의 자동 리포팅)→개선(빈발 구역 중점관리)→교육 자료 활용

4 숲-마일리지 참여 유인

단순 제보 100P, 위험성평가 채택 후 실제 보수 시 500P. 한도·AI 중복 확인·관리자 검증으로 부정수급 차단



① 현장 QR 스캔
안내판·난간 등에 부착한 QR로
별도 앱 설치 없이 바로 접속



② 온·습도 감응 컬러 패치
영하·온열·습도 등 기상 위험을
색 변화로 직관적으로 안내

Easy-QR 현장 적용 예시

KEY POINT 전용 앱 대신 웹 기반 QR 접속과 알림톡 API를 활용해 구축·유지 비용을 최소화합니다.

추진계획

1 시범 구축
주요 데크길·목조 시설물에 QR·감온 패치 설치, 수신 인프라 구축

2 시스템 연계
기존 민원 채널과 데이터 연계, 위험성평가 자동 출력 모듈 개발

3 홍보 및 확산
입구 현수막·입간판·알림톡으로 참여 홍보, 산림휴양시설 표준 모델로 확대

기대효과

실효성	이용객의 눈으로 24시간 모니터링해 안전 사각지대 Zero화
현장성	객관적 민원 데이터에 기반해 법정 위험성평가를 내실화
창의성	이용객을 시설 관리의 주체로 참여시켜 안전 문화를 확산
확장성	국립공원·지자체 산책로·공공 체육시설 등으로 즉시 확장

숲-세이프티 1 / 4 · 한국산림복지진흥원

배경 및 목적 구조적 한계를 국민 참여로 풀어갑니다

산림 환경의 구조적 한계 → 제안 목적 : 국민 참여

1 광범위, 적은 인력	임도·무장애숲길·목조시설·각종 설비를 적은 인력으로 관리해 결빙·목재 부식·위험목·설비 이상을 실시간으로 발굴하기 어렵습니다.
2 바라보는 시선	안전관리자·외부기관 중심의 단방향 점검에 치우쳐 이용객 접점 구간의 위험요소가 누락될 수 있습니다.
3 이용객과 근로자가 함께 만드는 참여형 안전 체계	단순 민원 처리에 그치지 않는 위험성평가 데이터베이스 자동 연계 선순환 모델을 제시합니다.

현황 및 문제점 위험요인 수집과 이용객 참여 유인책이 부족합니다

1. 위험요인 수집

- 현장 위험 파악 : 단순 전화·구두 신고에 의존해 위치·상태 파악에 시간이 많이 듭니다.
- 민원 처리 : 일회성으로 소모되고 정기·수시 위험성평가 항목에 반영하기 번거롭습니다.

2. 이용객 참여 유인책 부족

- 신고 절차 : 복잡한 신고 절차 등으로 제보 유발이 미흡합니다.
- 처리 만족도 : 처리 결과 확인이 제한되어 이용객 피드백 반영이 어렵습니다.

POINT 고객 불편해! 어려워! · 실무자 여기가 어디야? 얼마나 다쳤어? · 시설 이미지 사용도 불편하고, 일하기도 힘들어

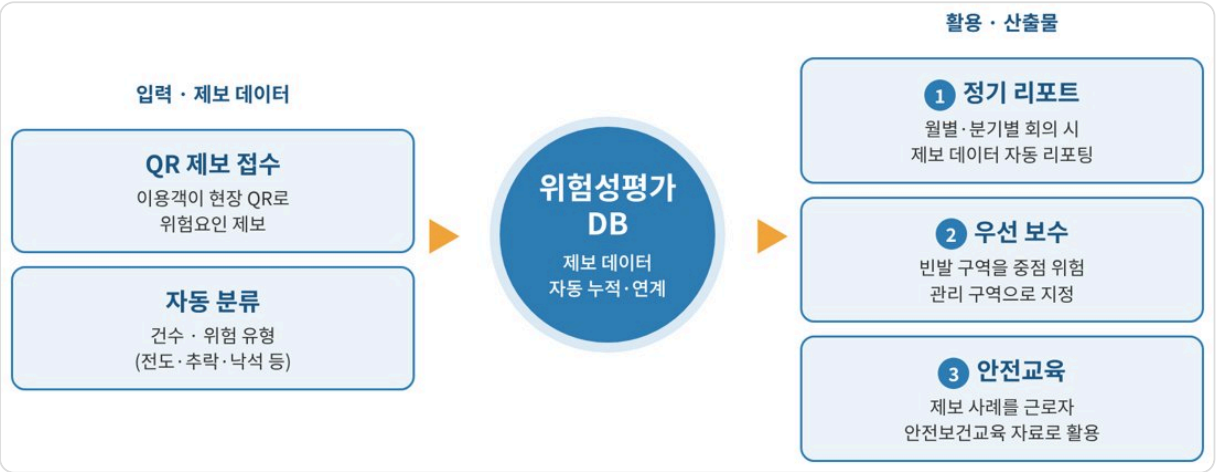
숲-세이프티 2 / 4 · 한국산림복지진흥원

추진방향 3

위험성평가 DB 자동 연계

제보 데이터의 위험성평가 환류 프로세스

1 1단계 수집	QR 제보 건수 및 위험 유형 자동 분류 (전도·추락·낙하물 등)
2 2단계 평가	매월·분기별 안전보건협의체 및 위험성평가 회의 시 제보 데이터 자동 리포팅
3 3단계 개선	빈발 제보 구역을 중점 위험 관리 구역으로 지정, 우선 보수 및 안전 대책 수립
4 4단계 교육	제보된 현장 위험 사례를 근로자 안전보건교육 자료로 활용



숲-세이프티 3 / 4 · 한국산림복지진흥원

추진방향 4 **참여 유인 '숲-마일리지' 운영**

이용객을 '산림 안전 파수꾼'으로

1 마일리지 적립	단순 제보 100P / 위험성평가 채택 후 실제 보수 500P. 관리자 검증 후 확정하고 매월 '이달의 안전 우수 고객'을 선정합니다.
2 포인트 사용	프로그램·입장료 할인, 무료 참여 이벤트, 지역 특산물·소상공인 제품·쿠폰, 시설 굿즈 증정 및 우수자 시상
3 투명성 확보	일일·월간 최대 적립 한도 설정, AI 기반 동일 이미지·건 중복 확인, 관리자 검증 후 지급



숲-세이프티 4 / 4 · 한국산림복지진흥원

세부 실행 단계

시범 구축에서 전체 확대까지

1 시범 구축	주요 고객 동선 및 시설물 입구에 QR 모듈 및 감온 패치 설치
2 시스템 연계	기존 기관 민원 채널·안전관리자 양식과 데이터 자동 인터페이스 연동 (숲체원 안전신고 채널 등)
3 홍보 및 확산	현장 안내판 홍보 및 산림 사업장 전체 확대 적용

결론

이행과제, 향후추진, 기대효과

숲-세이프티 도입에 따른 3대 핵심 기대효과

구분	주요 이행과제	기대효과
안전관리	웹사이트 구축, QR 배치 제보 데이터 위험성평가 연계	사각지대 Zero 산림 환경 실질적 위험성평가
이용객 참여	간편 제보 시스템 운영 숲-마일리지 보상 제도 구축	안전 파수꾼 운용 지속적 제보 유도, 신뢰 향상
지역 상생	지역 특산물·상품권 등 연계 리워드 산림복지시설 표준 모델 공유	지역 경제 활성화 안전 브랜드화

POINT 국민의 참여와 스마트 AI 기술을 더해, 안전 사각지대 없는 지속 가능한 산림 복지 시설을 만들어갑니다.

아차사고 하나가 모든 현장의 예방 자원이 됩니다

- 모두를 살리는 내 손 위의 산림 안전시스템 -

마이구미

장려상 | 팀명 **마이구미** | 참가구분 **단체**

주요내용

모두를 살리는 내 손 위의 산림 안전시스템

- **모바일 간편 신고** 사고 유형·작업 종류·위험요인·사진·조치를 등록. 오프라인 저장 후 자동 업로드, 익명·면책 운영
- **유사업장 맞춤 공유** 작업 종류·장비·계절·사고 유형별로 분류해 같은 작업을 하는 사업장에 우선 전파
- **TBM·개선·DB 환류** 공유 사례를 다음 TBM 안건으로 연동하고 개선 결과를 DB에 쌓아 수칙·교육자료에 반영

제안배경

산림사업은 급경사지·울창한 수목 등 극한 환경에서 중장비와 도구를 쓰므로 넘어짐·벌도목 맞음·깔림·장비 충돌 위험이 상존합니다. 위험성평가·TBM·교육이 이뤄지고 있지만 실제 사고·아차사고 정보가 다음 작업과 타 현장으로 빠르게 이어지는 체계가 필요합니다. 기존 제도를 대체하지 않고 현장 안전정보를 순환시키는 통합 환류체계를 구축하고자 합니다.

현황 및 문제점

1. **예방활동과 현장정보의 연계 부족**
   위험성평가·TBM은 시행되나 실제 사고·위험정보가 실시간으로 피드백되지 않음
2. **아차사고 정보의 사장**
   피해가 없다는 이유로 자체 조치 후 종료되어 타 현장의 예방 자원이 되지 못함
3. **단순 공유의 한계**
   메신저 전달은 일회성이며 유사 작업 현장에 맞춤 전달·조치 추적이 어려움

키워드

아차사고 공유 # 유사업장 맞춤 전파 # TBM 연계 # DB 환류

"수집 → 공유 → TBM → 개선 → DB 환류
살아있는 현장 안전정보의 순환"

세부내용

1 모바일 기반 간편 신고

간편 입력과 사진 등록. 통신 음영지역을 고려한 오프라인 입력·자동 업로드, 익명성 보장으로 신고 활성화

2 사고정보 분석·유사업장 공유

작업 종류·장비·계절·사고 유형별 자동 분류, 유사 작업 사업장에 타겟 공유

3 TBM 및 현장 개선 연계

공유 사례를 다음 TBM 안건으로 자동 연동. 작업반경 조정·대피로 확보·동선 분리 후 결과를 등록

4 DB 구축 및 재활용

사고·아차사고·우수사례·개선 결과를 분석해 반복 위험요인을 도출하고 수칙·교육 자료 개정



앱 기능·활용 예시

KEY POINT 처벌·책임 추궁보다 위험요인 발굴과 개선에 초점을 맞춰 신고의 심리적 부담을 낮춥니다.

추진계획

1	2	3	4	5
시범사업	**신고 기준·면책 지침**	**모바일 플랫폼 구축**	**TBM 연계 ·현장 개선**	**데이터 축적 ·전면 확대**
벌목·숲가꾸기·조림·임도 중 위험도와 파급효과를 고려해 시범 사업장 선정	표준 신고 항목·분류 기준, 비공개·면책 운영 지침 제정	개발·보급에 앞서 시범 단톡방으로 파급 효과 확인	공유 정보를 TBM에 적용하고 개선 이력을 등록	효과성 검증 후 전국 산림사업장으로 단계 확대

기대효과

체감도 향상	서류상 관리가 아닌 살아있는 현장 데이터로 위험성평가·TBM의 실효성 제고
아차사고의 예방 자원화	사소한 징후를 수집·공유해 대형 재해를 선제 차단
안전 격차 해소	인근·유사 현장의 실제 사례로 교육·TBM의 질적 향상
데이터 기반 표준	사고 이력과 개선 결과 축적으로 산림안전 표준 확립

내 손 위의 산림 안전시스템 1 / 4 · 마이구미

01 · 산림 현장의 위험 극한 환경에서 위험이 상존합니다

작업 환경

- 급경사지
- 산악지형
- 울창한 수목 환경
- 벌목 작업 (사고 위험도 최상)
- 중장비 등 다양한 장비 사용

위험 요인

- 미끄러짐
- 낙석
- 통신 사각지대
- 자름목 반동, 고사목 낙하
- 깔림, 장비 충돌





02 · 현재 정보 공유 체계의 한계 아차사고 정보가 공유되지 않습니다

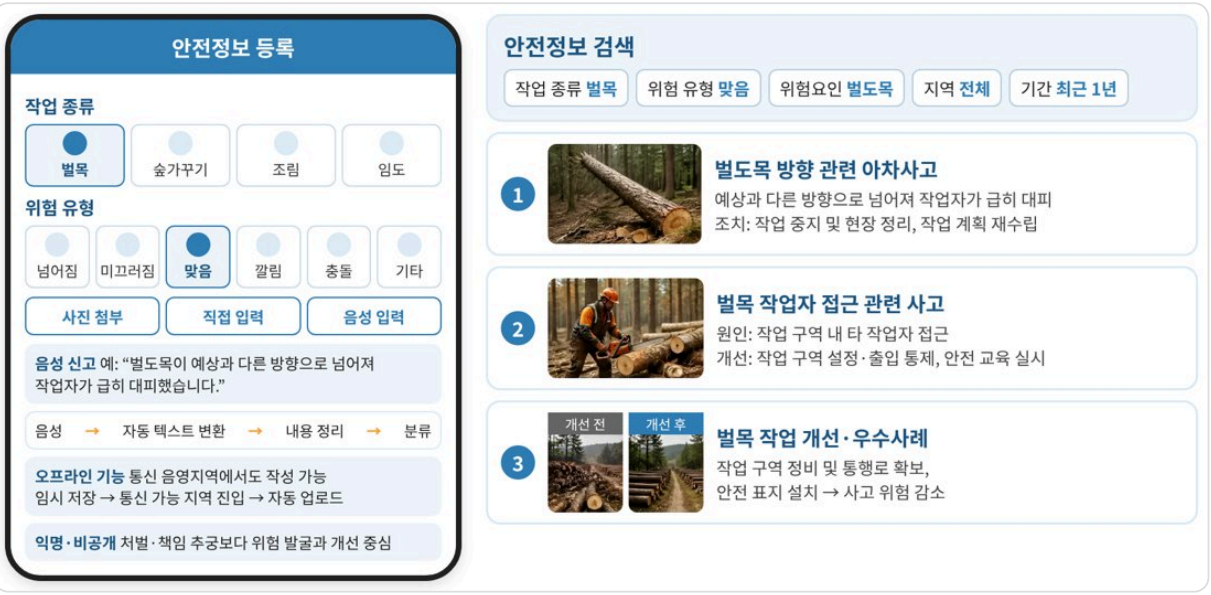
1 아차사고 발생 시 대처	사고 직전의 '아차사고' 보고체계가 없고, 불이익 우려로 은폐하는 경향이 있습니다.
2 휘발성 정보	카카오톡 대화방은 다른 메시지에 묻혀 중요 정보가 빠르게 휘발되고 추후 예방자료로 활용하기 어렵습니다.
3 사후처리 중심의 활용	중대재해로 이어지기 전 단계인 '위험 요인 사전 제보' 용도로는 작동하지 않습니다.

내 손 위의 산림 안전시스템 2 / 4 · 마이구미

04 · 기능 및 활용 방법

어플 활용 예시

1 사고 사례 확인	벌목 방향 관련 아차사고 등 실제 사례를 사진과 함께 조회합니다.
2 현장 개선 조치 예시	대피로 확보, 벌목 시 기준 수구각 준수 철저(교육) / 작업 소음 대응 호루라기 지급
3 개선 결과 등록	개선 전·후를 등록해 우수사례로 축적합니다.



내 손 위의 산림 안전시스템 3 / 4 · 마이구미

04 · 기능 및 활용 방법 사례 확인에서 교육 자료 재활용까지

1. 사례 확인
2. 작업 전 TBM 및 현장 위험 확인
3. 현장 개선 조치
4. 개선 결과 등록 · 우수사례 축적
5. 교육 · TBM 자료로 재활용



내 손 위의 산림 안전시스템 4 / 4 · 마이구미

05 · 실행 계획 시범사업에서 정식 사용까지

1 시범사업	벌목·숲가꾸기·조림·임도 등 주요 산림사업장 선정
2 기준 정리	신고 항목 · 위험정보 분류기준 · 운영 및 관리기준
3 구축	모바일 신고(음성·사진·텍스트), 오프라인 저장, 검색·분류, 안전정보 관리
4 현장 적용	어플로 사고 사례 확인 → TBM 시 전파 → 위험요인 점검 → 개선 → 결과 등록
5 정식 사용	시범사업 효과 검증 후 전국 산림사업장으로 단계적 확대

06 · 기대효과 현장 안전정보가 순환하는 산림안전

1 잠재위험 조기 발견	사소한 징후를 조기에 수집합니다.
2 안전정보 활용성 향상	수집한 정보를 즉시 공유·활용합니다.
3 TBM 실효성 향상	사고 사례 중심으로 TBM의 질을 높입니다.
4 현장 개선 강화	위험요인을 실제 작업 환경·방법 개선으로 연결합니다.
5 교육 자료 고도화	개선 결과 DB를 안전수칙·교육 자료에 반영합니다.

공공데이터와 모바일 인증으로 완성하는 스마트 산림 TBM

- 스마트 산림 TBM시스템 제안 -

산림기술자

장려상 | 소속 **산림기술자** | 참가구분 **개인**

주요내용

스마트 산림 TBM시스템 제안

- **위험요인 자동 도출** GIS(경사도·수종·산사태 위험등급)와 기상청 API를 연계해 현장 맞춤 안전지침을 자동 표출
- **신원 검증·자격 대여 차단** 본인 인증(PASS/SMS)+QR 스캔과 자격 DB 매칭으로 대리 서명·유령 인력 투입 차단
- **비상대응·오프라인** 응급실·헬기 착륙장 안내, 사전 캐싱 후 통신 복구 시 자동 전송

제안배경

산림 사업장에는 경사지·암반·미끄러짐·잔가지 낙하 같은 지형 위험과 산불·폭염·한파·진드기·벌 쏘임 등 기후·생물학적 위험이 함께 존재합니다. 중대재해처벌법 강화로 형식을 넘어선 데이터 기반 작업 전 안전점검(TBM)이 시급합니다. 공공 GIS·기상 데이터와 모바일 인증을 결합한 무결성 TBM 체계를 구축하고자 합니다.

현황 및 문제점

1. **형식적인 수기 안전 점검**
   지형·기상 특성이 반영되지 않은 구두 전달과 종이 서명판 중심
2. **산악 지역의 통신 한계**
   음영 지역이 많아 일반 웹·앱 기반 솔루션을 그대로 적용하기 어려움
3. **자격·인력 관리 사각지대**
   대리 서명, 유령 인력, 자격증 대여를 현장에서 실시간 검증하기 어려움
4. **행정력 소모와 증빙 부담**
   실태조사 때마다 이행 증빙 서류를 일일이 재작성

키워드

GIS·기상 API 연계 # 본인 인증 # E-Gen 응급 연계 # 오프라인 캐싱

"형식적 TBM에서
데이터에 기반한 실질적 안전 점검으로"

세부내용

1 공공 데이터 연계·위험요인 자동 도출

좌표 기반으로 경사도·수종·산사태 등급과 기상 특보를 수집. 예) 경사 30° 이상 → 미끄러짐 주의, 건조특보 → 화기 금지

2 모바일 인증 기반 신원 검증

본인 기기 ID와 자격 DB를 매칭해 불법 자격 대여·유령 인력을 실시간 감지

3 응급 이송·비상대응 골든타임

소방청 E-Gen API로 최단 응급실·이송 경로, 산악 헬기 착륙장 좌표 안내, 비상연락망 상시 노출

4 오프라인 하이브리드 캐싱

임도 입구에서 데이터를 사전 다운로드하고 음영 지역 이력은 임시 저장 후 자동 전송



스마트 산림 TBM 비전

KEY POINT GPS 타임스탬프와 오프라인 이력 관리로 TBM 실행 데이터의 법적 증빙력을 확보합니다.

추진계획

1	2	3	4
현장 브리핑	**개인 안전 점검**	**전자서명·데이터 전송**	**관리자 플랫폼·행정 자동화**
작업자 스마트폰 QR 스캔 → 당일 지형·기상 위험요인 확인	보호구(안전모·임업 보호복·안전화)와 임업 기계(체인톱 등) 체크리스트	비상 이송 병원 확인 → 전자서명, GPS 타임스탬프와 위치 전송	발주처·감리·현장대리인 대시보드, 이행증빙 PDF 1클릭 생성

기대효과

안전성 향상	현장 맞춤 지형·기상 위험과 가이드로 중대재해 발생률 저감
행정 부담 절감	수기 명부·서류 작성 시간을 80% 이상 절감하고 검수 업무 단순화
신뢰성 제고	자격 DB 매칭으로 불법 자격 대여·유령 인력을 차단
법적 증빙력	GPS 타임스탬프·오프라인 이력으로 TBM 데이터의 무결성 확보

스마트 산림 TBM 1 / 4 · 산림기술자

추진 배경 **왜 스마트 산림 TBM인가?**

1 고위험 작업 환경	경사지·암반·미끄러짐·낙하물 등 산림 사업장 고유의 물리적 위험 요소가 상시 존재합니다.
2 기후·생물학적 위험	산불 위험, 폭염·한파, 진드기·벌 쏘임 등 계절별 복합 위험에 노출됩니다.
3 제도적 요구 강화	중대재해처벌법 강화로 데이터 기반의 실질적인 작업 전 안전점검(TBM)이 요구됩니다.



스마트 산림 TBM 2 / 4 · 산림기술자

문제점 기존 산림 TBM의 문제점

1 형식적 안전 점검	수기 서명 위주로 진행되고 현장 지형·기상 특성이 반영되지 않은 일률적 구두 전달에 그칩니다.
2 산악 통신 음영 문제	산속 통신 불가 지역으로 기존 스마트 안전 솔루션을 적용하기 어렵습니다.
3 인력 관리 사각지대	수기 명부로는 대리 서명·유령 인력·불법 자격증 대여를 검증할 수 없습니다.

비전 스마트 산림 TBM 비전

1. **데이터 기반 TBM**
   GIS·기상 API 연동으로 위험 자동 도출
2. **신원 인증 전산화**
   모바일 인증·GPS 타임스탬프 출석 관리
3. **오프라인 하이브리드**
   임도 입구 사전 캐싱 · 통신 복구 시 자동 동기화

POINT 통신·지형 제약을 극복하고 불법 인력 투입을 원천 차단하는 혁신적 TBM 모델

스마트 산림 TBM 3 / 4 · 산림기술자

공공 데이터 연계

공공 데이터 연계 및 위험요인 자동 추출

1 데이터 연동 메커니즘

현장 위치 좌표 기반으로 산림청 GIS와 기상청 API가 실시간 연동되어 해당 지점의 경사도·수종·산사태 등급과 기상 특보를 즉시 분석합니다.

2 안전지침 자동 표출

- 경사도 30° 이상 → 미끄러짐 주의
- 건조주의보 발령 → 불씨 엄금 및 온·습도 관리 수칙 자동 표출



스마트 산림 TBM 4 / 4 · 산림기술자

사용자 화면 구성

스마트폰 하나로 끝나는 3단계 프로세스

1 **현장 브리핑**
QR 스캔 · 위험요인 확인

2 **근로자 의견**
보호구·임업 기계 관련 요청 등

3 **서명 및 전송**
전자서명 · GPS 전송 · 오프라인 자동동기화

POINT 오프라인 환경에서도 데이터 무결성이 보장됩니다

기대 효과 및 발전 방향

기대 효과 및 발전 방향

80%+
행정 시간 절감
현장 관리자의 수기 명부 정리 시간을 대폭 단축하고 감리·지자체 검수 업무를 단순화합니다.

3중
안전성 향상
현장 특화 위험 요인 맞춤 제공으로 중대재해 발생률을 획기적으로 저감합니다.

0건
불법 자격 대여
모바일 인증·자격 DB 매칭으로 불법 인력 투입을 원천 차단하고 산림 행정 투명성을 높입니다.

POINT 단순한 디지털 전환이 아닌, 안전 문화 혁신과 행정 신뢰도 제고를 동시에 실현하는 지속가능한 모델

신고할 수 없는 사람도 구한다
시스템이 먼저 감지하고 반응합니다

- “골든포레스트” — 3단계 자동 응급구조 파이프라인 -

山林가디언즈

장려상 | 팀명 **山林가디언즈** | 참가구분 **단체**

주요내용

“골든포레스트” — 3단계 자동 응급구조 파이프라인

- **① 자동 감지** 안전모·조끼의 센서가 낙상·충격, 심박 이상, 장시간 무동작을 감지해 자동 SOS 발신
- **② 무인 초동대응** 최근접 거점의 응급 드론이 AED·지혈키트를 투하하고 원격 의료진이 화상으로 응급처치 지도
- **③ 스마트 구조 안내** 산림 3D 지형(디지털트윈)으로 최적 진입 경로와 헬기 착륙 공터를 제안, 위성통신 메시망 연결

제안배경

산림작업은 통신 음영지역·험준한 지형에서 소규모 또는 단독으로 이뤄집니다. 심정지의 처치 골든타임은 4~6분이지만 산림 현장은 신고·출동·진입 지연으로 확보가 사실상 어렵습니다. 기존 체계는 본인·동료의 신고를 전제로 해 신고가 불가능한 상황에서 무력해집니다. 사람의 신고 없이 이상 상황을 감지하고 초동조치하는 무인 자동 응급구조체계를 제안합니다.

현황 및 문제점

1 신고 체계
수동 신고에 의존해 의식불명·단독작업 시 신고 자체가 불가능

2 위치 파악
육성 진술과 기지국 추정에 의존해 오차가 크고 음영지역은 특정이 어려움

3 초동 대응
구조대 도착 전 응급처치 공백으로 골든타임 내 처치가 어려움

4 구조 진입
경험적 판단에 의존한 진입 경로 탐색으로 험지에서 시간 소모

키워드

웨어러블 자동 SOS # 응급 드론 # 디지털트윈 경로 # 위성 메시망

“골든타임, 사람이 도착하기 전에”

세부내용

1 자동 감지 (웨어러블 센서)
낙상·충격, 심박 이상, 장시간 무동작을 감지, 별도 조작 없이 SOS 자동 발신

2 무인 초동대응 (응급 드론)
SOS 좌표 수신 즉시 출동해 AED·지혈키트 전달. 카메라·마이크로 현장을 원격 의료진에 중계

3 스마트 구조 안내 (디지털트윈)
드론·라이다로 구축한 3D 지형으로 경사·장애물을 고려한 최적 경로를 구조대 내비게이션에 전송

4 통신 인프라
셀룰러망 의존에서 벗어나 위성통신 기반 메시망을 구축해 음영지역도 연동



감지→대응→안내 자동 구조

KEY POINT 사람이 아닌 시스템이 먼저 반응합니다: 신고의 주체를 사람에서 시스템으로.

추진계획

1
1단계 · 파일럿
사고 다발 현장 1개소에 웨어러블·응급 드론 거점 구축, 협력체계 마련

2
2단계 · 시범·협약
대응시간·처치 성공률 데이터 축적, 산림청·소방청·통신사 MOU 체결

3
3단계 · 전국 확대
사고 다발 국·공유림 위험구역으로 확대, 등산객·산불 진화대로 범위 확장

기대효과

정량 목표	시범사업 기준 평균 응급 대응 소요시간 단축 (예: 30분 → 8분 수준)
정성 효과	산림 근로자 중대재해 사망률·후유장애 감소
확장 활용	등산객 조난, 산불 진화대원 부상, 둘레길 순찰 인력 등 산림 전 영역
추진 주체	산림청(총괄), 지자체·소방청(현장 연계), 통신사(메시망), 임업협회(검증)

골든포레스트 1 / 4 · 山林가디언즈

PROBLEM 도움을 요청할 수 없는 순간, 기존 구조체계는 멈춥니다

① 통신 음영지역	산림 작업지·등산로 대부분이 셀룰러 통신 음영지역입니다.
② 골든타임 붕괴	심정지 골든타임은 4~6분이지만 산림 현장은 구조 대응이 지연됩니다.
③ 능동적 신고 전제의 붕괴	의식불명·단독작업 시 신고 중심 체계가 무력화됩니다.



POINT 심정지 골든타임 4~6분 VS 구조대 평균 도착 30분+

골든포레스트 2 / 4 · 山林가디언즈

LIMITATION **사람이 움직여야만 작동하는 체계**

1 신고	• 본인·동료 수동 신고 • → 의식불명 시 불가능
2 위치파악	• 육성 진술 + 기지국 추정 • → 오차 크고 음영지역 무력
3 초동대응	• 구조대 도착 전 공백 • → 골든타임 내 처치 부재
4 구조 진입	• 현장 경험적 판단 • → 험준 지형에서 탐색 지연

POINT 4개 항목 모두 '사람의 능동적 행동'을 전제로 합니다

SOLUTION OVERVIEW **감지 → 대응 → 안내, 끊김 없는 자동 구조**

셀룰러 연결을 기다리지 않는 3단계 안전 파이프라인

1 **자동 감지** — 웨어러블 센서가 이상 상황 인식 — STEP 1

2 **무인 초동대응** — 드론 출동 · 응급키트 · 원격진료 연결 — STEP 2

3 **스마트 구조안내** — 디지털트윈 기반 최적 경로 안내 — STEP 3

POINT LoRa · 위성통신 메시망 — 셀룰러 음영지역 연결

골든포레스트 3 / 4 · 山林가디언즈

INNOVATION

신고의 주체를 사람에서 시스템으로

기존 · 사람이 신고한다 → 골든포레스트 · 시스템이 먼저 반응한다

1 통합 파이프라인	감지·대응·안내를 하나의 자동 흐름으로 통합합니다.
2 패러다임 전환	수동 신고를 넘어 시스템이 자율 판단·대응합니다.
3 인프라 근본 해결	음영지역 독립 메시망으로 연결 공백을 제거합니다.

EXPECTED IMPACT

30분에서 8분으로

응급 대응 소요시간 목표

30분 → 8분

22분 단축

골든타임 내 초동 처치 개시로 생존 가능성을 극대화합니다.

01

골든타임 확보율 개선

초동대응 공백 제거, 응급처치 성공률 제고

02

사망률·후유장애 감소

산림 근로자 중대재해 인명 피해 경감

03

확장 가능한 범용 모델

등산객 조난·산불 진화대까지 적용

골든포레스트 4 / 4 · 山林가디언즈

ROADMAP **작게 검증하고, 빠르게 확산합니다**

1 시범사업 01 PILOT	사고 다발 1개소 선정 · 웨어러블·드론 파일럿 운영
2 검증 02 VALIDATE	대응시간·처치 성공률 축적 · 산림청·소방청·통신사 협약
3 확산 03 SCALE	전국 산림 위험구역 확대 · 등산객 안전 서비스 확장



STEP 2 · 무인 응급 대응

사람이 오기 전, 처치를 시작합니다

1. 좌표 기반 자동 출동
2. 응급 키트 전달 (AED·지혈키트)
3. 실시간 현장 중계
4. 원격 응급처치 가이드



STEP 3 · 스마트 구조 안내

길을 찾는 시간을 구조 시간으로

1. 디지털트윈 지형 데이터 (LiDAR 3D)
2. 최적 경로 자동 계산
3. 구조대 내비게이션 연동
4. 헬기 착륙지 자동 탐색

POINT 신고할 수 없는 사람도 구한다

COMPARE 수상작 비교와 시사점

AT A GLANCE 수상작별 핵심 접근과 기대효과

수상	작품	핵심 접근	대표 기대효과
최우수상	**산림톡톡** 산림이엔지	통신 공백 해소 · 자동 감지·SOS	통신 두절 구간의 응급 전파 공백 해소, 조작 불가 상황까지 자동 감지
우수상	**FOREST SAFE-BOX** 영월국유림관리소	하나의 박스, 5대 모듈 · 5분 안전설치	신기술 개발보다 현장 적용 우선. 사업 종료 후 재사용 가능
우수상	**임업 기계화 안전 기준** 국립환경과학원	지형 위험도 기반 3단계 구획 · 안전거리 수식화· 동선 분리	혼재 작업의 끼임·깔림·충돌 사망사고를 구조적으로 차단
장려상	**위험정보 공유 플랫폼** FORESTUDY	안전정보만 통합 공유 · 30초 간편 등록·오프라인	방문 전 접근로·통신·낙석 위험을 확인하고 TBM 자료로 활용
장려상	**숲-세이프티** 한국산림복지진흥원	앱 설치 없는 Easy-QR · 3-Step 10초 제보	이용객의 눈으로 24시간 모니터링해 안전 사각지대 Zero화
장려상	**내 손 위의 산림 안전시스템** 마이구미	모바일 간편 신고 · 유사업장 맞춤 공유	서류상 관리가 아닌 살아있는 현장 데이터로 위험성평가·TBM의 실효성 제고
장려상	**스마트 산림 TBM** 산림기술자	위험요인 자동 도출 · 신원 검증·자격 대여 차단	현장 맞춤 지형·기상 위험과 가이드로 중대재해 발생률 저감
장려상	**골든포레스트** 山林가디언즈	① 자동 감지 · ② 무인 초동대응	시범사업 기준 평균 응급 대응 소요시간 단축 (예: 30분 → 8분 수준)

INSIGHT 수상작을 관통하는 세 가지 방향

1 연결과 공유
통신 공백을 메우고, 아차사고와 위험 정보를 작업자·관리자·이용객이 함께 나누는 구조를 제안했습니다.

2 사람에 기대지 않는 자동화
넘어짐 감지, 자동 SOS, 응급 드론처럼 사람이 조작하지 못하는 순간에도 작동하는 체계를 담았습니다.

3 현장에서 바로 쓰는 표준
이동형 안전시설, 디지털 TBM, 지침 개정 등 현장에 곧바로 적용하고 확산할 수 있는 방식을 제시했습니다.

POINT 새로운 기술의 도입보다 '이미 가진 도구'와 '현장의 기존 절차'를 안전으로 연결한 점이 공통된 강점입니다.

CLOSING 맺 음 말

산림 현장의 안전은 제도와 장비, 그리고 현장에서 일하는 사람들의 작은 실천이 이어질 때 완성됩니다.

이번 공모전에서 제시된 아이디어들은 통신이 닿지 않는 산속에서도 서로를 지키고, 위험 정보를 나누고, 위급한 순간에 더 빨리 구조하기 위한 현장의 고민을 담고 있습니다.

수상작이 각 현장에 적용되고 확산되어, 모든 산림 근로자가 안전하게 일하고 무사히 돌아오는 산림 현장을 만들어 가기를 기대합니다.

한국산림기술인회

※ 본 우수사례집은 2026년 업종별 협단체 네트워크 지원 사업의 일환으로 제작되었습니다.
※ 본 우수사례집은 2026년도 전국 산림안전예방 우수사례 공모전의 실제 출품 수상작을 바탕으로 제작되었으며, 각 수상자로부터 저작물 활용에 대한 동의를 받았습니다. 책자에 수록된 일부 도해·이미지는 생성형 AI를 활용하여 제작·보완하였습니다.

수상작 핵심 키워드

산림톡톡	블루투스 메쉬 · 원터치 SOS · 넘어짐 자동감지 · 국가지점번호
FOREST SAFE-BOX	이동형 안전시설 · 5대 모듈 · 5분 설치 · SAFE 5 CHECK
임업 기계화 안전 기준	3단계 구획 · 안전거리 공식 · 전담 신호수 · KOSHA GUIDE
위험정보 공유 플랫폼	기록·공유·갱신 · 30초 간편 등록 · 오프라인 활용 · 작업 전 브리핑
숲-세이프티	Easy-QR · 10초 제보 · 위험성평가 DB 연계 · 숲-마일리지
내 손 위의 산림 안전시스템	아차사고 공유 · 유사업장 맞춤 전파 · TBM 연계 · DB 환류
스마트 산림 TBM	GIS·기상 API 연계 · 본인 인증 · E-Gen 응급 연계 · 오프라인 캐싱
골든포레스트	웨어러블 자동 SOS · 응급 드론 · 디지털트윈 경로 · 위성 메시망

한국산림기술인회
The Korea Forest Engineer Association

안전한 산림 현장,
현장에서 시작됩니다

2026년 한국산림기술인회
전국 산림안전예방 우수사례 공모전 우수사례집

한국산림기술인교육원 한국산림기술인회 산림기술연구원

(35236)대전광역시 서구 둔산북로 121, 아너스빌 2층 www.tkfea.or.kr (한국산림기술인회) www.tkfeaedu.com(한국산림기술인교육원)
대표전화 **1533-5160** | ARS 번호별 안내 [1~3번] 교육 관련 문의 [4번] 회원 관련 문의 | **1522-5936** 산림기술정보통합관리시스템
발 행 처 **한국산림기술인회** | 발 행 일 **2026년 10월**
※ 본 우수사례집은 고용노동부와 안전보건공단 '2026년도 업종별 협·단체 네트워크 지원 사업'의 일환으로 제작되었습니다.