

## 전자자 유해발굴을 위한 ICT 역할과 활용

ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부

한역수 책임연구원 • eshan@etri.re.kr

정지형 책임연구원 • jhc123@etri.re.kr

12만 3천여 위 6.25 전자자 유해발굴은 국가 보훈 사업의 필수 과제인데 효과적인 지중 탐사 기술 부족으로 유해 탐지와 발굴에 어려움을 겪고 있다. 현재의 발굴방식을 고수한다면 유해발굴 완료까지 최대 300년 이상 소요될 것으로 보인다. 이는 유해발굴 지역 예측 및 결정 단계에서 정확성 미흡으로 인한 시행착오가 반복되기 때문이다. 이에 본 고에서는 정확한 유해지역 추정 및 신속한 발굴 작업을 위한 x+AI 기술 융합과 구체적 R&D 분야 및 그 활용의 가치를 제안하고자 한다.

\* 본 보고서의 내용은 연구자의 견해이며 ETRI의 공식 의견이 아님을 알려드립니다.

June 2020



## 전사자 유해발굴을 위한 ICT 역할과 활용

### ‘유해발굴’, 전사자 명예회복과 국가 정체성 강화

국군 전사자  
유해발굴은 국가적  
책무이자 사회통합을  
위한 중요한 과제

전사자 유해발굴은 인도적·국가적 책무이자 사회통합을 위한 중요한 과제이다. 전쟁 희생자에 대한 국가 주도의 예우와 보훈 사업이라는 민족사적 차원과 전사자들 모두의 존재를 인정하고 그들의 명예회복과 넋을 기린다는 보편 윤리적 차원에서 의의를 지닌다.

무엇보다 국가를 위해 희생한 국군 유해를 가족에게 돌려보내는 일은 국가의 정체성 확립이라는 점에서, 그리고 민족국가와 시민사회의 정치적·도덕적 약속을 지킨다는 점에서 중요한 일이다[1].

우리 정부는 1999년, 6.25 전사자기념사업회를 발족하고, 2000년부터 본격 유해발굴사업을 추진하고 있다. 궁극적으로는 나라를 위해 희생한 분들을 국가가 끝까지 책임진다는 국가 무한책임의 의지를 천명한 것이며, 이를 통해 전사자들의 넋을 위로하고 명예를 고양하며, 유가족의 한(恨)을 풀어드려 사회통합의 계기를 마련한다는 취지이다[2].

### 전쟁 후, 여전히 남아있는 과제

지금의 유해발굴  
방식으로는 최소  
125년, 최대 300년  
이상 소요 예상

6.25 전쟁 국군 전사자는 13만 7899위로 추정된다. 이 중 2018년까지 발굴된 6.25 전사자 유해는 1만 237구다. 아직 12만 3000여 위의 전사자 유해는 고향으로 돌아오지 못하고 있다[3].

유해발굴에 적용되고 있는 현재의 탐지 방식(증언, 제보, 전투기록, 금속탐지기 등)으로는 최소 125년, 최대 300년 이상 소요될 것으로 추정하고 있다. 이는 유해발굴 지역 예측 및 결정 단계에서 정확성 미흡으로 인한 시행착오가 반복되기 때문이다. 실제 2000년 이후 발굴이 본격화된 시점부터 2018년도까지 유해발굴은 전수 대비 약 7% 수준(10,237위)이며, 발굴목표 대비 작업 성공률은 5% 미만이다.

더딘 발굴 속도뿐만 아니라 년 10만여 명이 동원(2019년도 기준)되는 유해발굴 현장은 각종 미세 먼지와 비금속 지뢰 등으로 매우 위험한 상황이다. 또한 유해발굴 작업자는 GPS, 통신장비, 녹화·촬영장비, 금속탐지기, 발굴 도구 등 10kg에 달하는 장비를 지고 매일 왕복 1~2시간씩 산을 오르는 고된 작업을 수행하고 있다[3]. 이러한 고되고 위험한 유해발굴 작업조건 극복을 위해서는 현재의 병력 중심 작업 방식을 ICT 등을 활용한 기술장비 중심 작업으로 전환할 필요가 있다.



【 유해발굴 실적 현황 】

구분	계	국군	UN군	북한군	중국군
계	11,579	10,237	13	725	604
2018	375	361	0	2	12
2017	479	453	0	8	18
2016	427	386	0	9	32
2015	622	561	2	22	37
2014	913	809	0	36	68
2013	736	671	0	32	33
2012	1,041	991	0	19	31
2011	1,387	1,300	1	43	43
2010	1,440	1,328	0	65	47
2009	1,284	1,143	2	67	72
2008	837	673	0	83	81
2007	534	378	0	122	34
2000~2006	1,504	1,183	8	217	96

※ 출처: 국방부 유해발굴감식단 홈페이지(<http://www.withcountry.mil.kr>)

ICT 역할, 그리고 활용

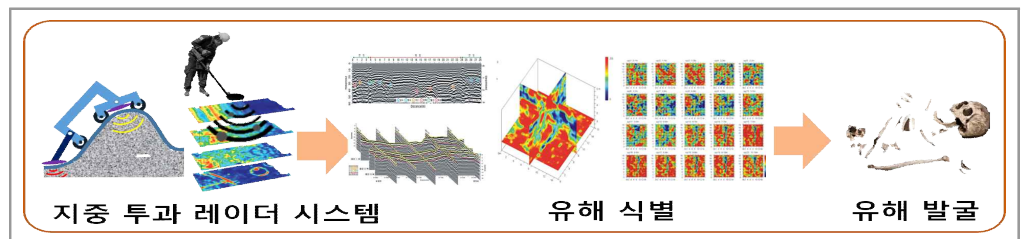
땅속 유해정보 인식이 가능한 지중투과 기술 및 이동형 탐사체 개발 필요

효과적인 유해발굴을 위해서는 국방 및 과학기술 국가 R&D의 효과적인 분업·협업이 필요하다. 우선 70년 가까이 지하에 매몰되어 있는 유해의 존재를 탐지할 수 있는 지중 탐사 기술의 활용 가능성을 타진해봐야 한다. 또한 발굴 전에 전사자 유해와 동물 사체, 나무뿌리 등을 구분해 미리 인지하는 기술이 필요할 것이다. 마지막으로 험난한 지형에서 장비를 쉽게 이동, 운영할 수 있는 기술 확보 또한 요구된다.

이러한 기술적 요구에 관련해서 AI, 로봇 등 최근 기술혁신이 빠르게 진행 중인 ICT 기술의 활용이 효과적일 것으로 기대된다. 우선 지중 유해 탐지에는 지하 투과 레이더 기술이 기본적으로 동원되어야 할 것이다. 땅을 파헤치기 전에 유해임을 확인하는 AI 기반 인식기술과 험지에 투입될 휴대형 이동 탐사체 분야에서 ICT 기술의 기여가 가능할 것이다.

지능형 지중투과 기술의 활용영역을 살펴보면, 우선 국방 분야에서는 전사자 유해 발굴 및 비금속 지뢰 제거 현장에 투입·활용이 가능하다. 유해발굴 현장에 ICT 기술을 활용할 경우 유해발굴 완료 예상기간 90% 이상 단축, 유해발굴 작업 동원인력 50% 이상 감축 효과가 있을 것으로 예상된다[4].

【 ICT 기반 유해발굴 기술 구현 개념도 】

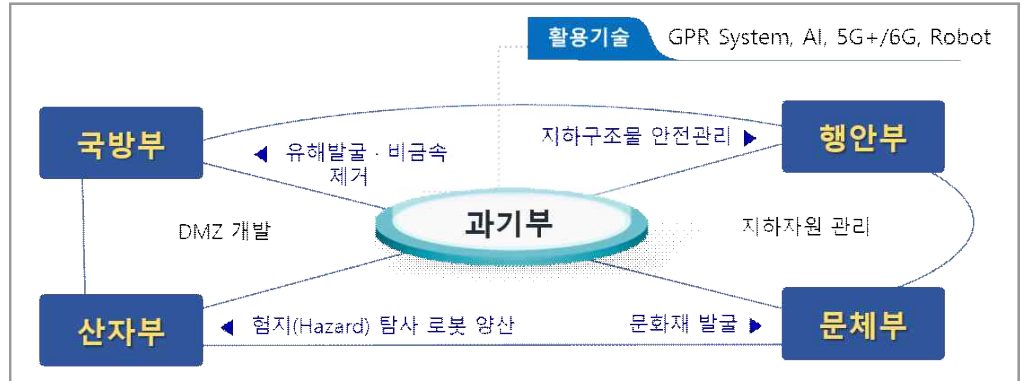


※ 출처: ETRI(2020), 전사자 유해발굴을 위한 지중투과 핵심기술 기획 제안서



이외, 정부가 추진하고자 하는 DMZ 세계평화공원 조성 축진은 물론 추후 다양한 산업 분야(문화재 발굴, 지하 구조물 안전관리, 비파괴검사, 우주개발 등)로도 활용이 가능하다.

【 ICT의 역할 및 활용 】



※ 출처: ETRI(2020), 전사자 유해발굴을 위한 지중투과 핵심기술 기획 제안서

부처 간 협력을 통해 혁신성장과 4차 산업혁명 대응을 지원하며 각종 국민생활과 국가 현안문제에 과학기술적 해결방안을 마련하는 하나의 사례가 되길 기대해 본다.

“아직 가족의 품으로 돌아오지 못한 호국영웅들,  
그들이 돌아올 때까지 전쟁은 끝난 것이 아니다”

참고문헌

- [1] 박선주(2006), 6.25 전사자 유해발굴, 한국보훈논총 제5권 제2호.
- [2] 최용호(2015), 6.25 참전용사 유해발굴과 호국영웅 선양 방안, 한국보훈학회지
- [3] 국방부 유해발굴감식단 홈페이지(<http://www.withcountry.mil.kr>)
- [4] ETRI(2020), 전사자 유해발굴을 위한 지중투과 핵심기술 기획 제안서

본 보고서는 ETRI 기술정책연구본부 주요사업인 “국가 지능화 기술정책 및 표준화 연구”를 통해 작성된 결과물입니다.

본 저작물은 공공누리 제4유형:  
출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

