
병해충 검색 시스템



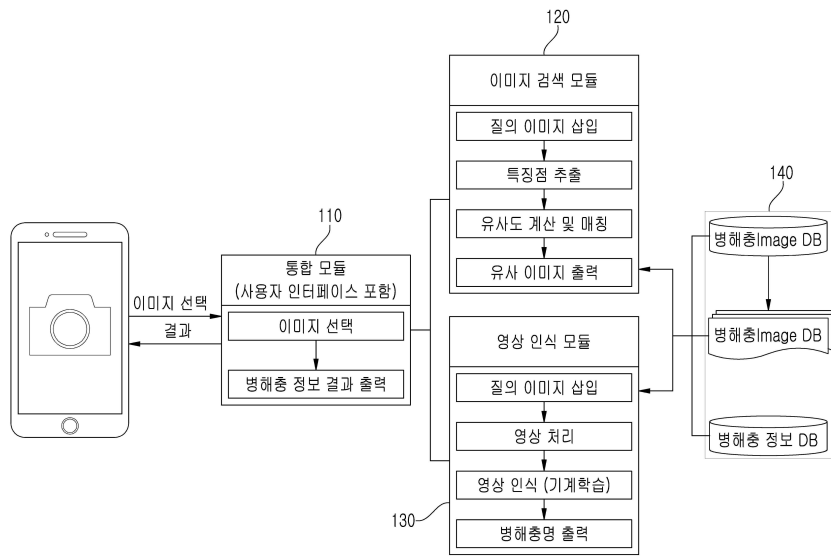
대표발명자 : 유성준 교수

병해충 검색 시스템

□ 기술개요

- 본 발명은 유사도 기반의 이미지 검색 기술과 영상 인식 기술을 결합한 병해충 검색 시스템에 관한 것임.
- 병해충 검색 시스템에 의해 수행되는 병해충 검색 방법으로서, 이미지가 입력됨을 수신함에 따라 이미지를 질의 이미지로 인식하는 단계, 질의 이미지로부터 유사도 이미지 및 병해충 정보를 획득하는 단계 및 질의 이미지에 대한 병해충 정보를 포함하는 병해충 결과를 출력하고, 질의 이미지로부터 획득된 유사도 이미지 또는 병해충 정보와 관련된 병해충 이미지를 선택적으로 제공하는 단계를 포함하는 방법을 제공함.
- 질의 이미지에 질의 이미지로부터 획득된 병해충명이 제공될 수 있으며, 병해충명에 기반하여 검색된 병해충 이미지들을 제공하고, 병해충 이미지들 중 선택된 병해충 이미지에 대응되는 병해충 상세 정보가 제공될 수 있음.
- 병해충 결과를 출력하는 단계에 있어서는, 질의 이미지에 대하여 유사도 기반의 이미지 검색을 통하여 검색된 유사도 이미지들을 유사도가 높은 순서로 정렬하여 제공하고, 유사도 이미지들 중 선택된 유사도 이미지에 대응하는 병해충 상세 정보를 제공할 수 있음.

□ 대표도면



<병해충 검색 시스템을 나타내는 개략도>

□ 기술의 특징 및 우수성

- 본 기술에 의해서는, 유사도 기반의 이미지 검색 기술과 영상 인식 기술 결합하여 성능을 고도화시킴으로써 실시간으로 빠르고 정확하게 병해충명을 검색할 수 있고, 병해충명과 관련된 관리를 수행할 수 있음.
- 본 기술에 의한 병해충 검색 시스템은 모바일 기기를 사용하여 다양한 작물의 병해충을 보다 정확하게 인식할 수 있도록 하는 병해충 검색을 위한 통합 서비스를 제공할 수 있음.

[표] 기술의 특징 및 우수성

종래기술 문제점	<ul style="list-style-type: none"> • 농업인 및 농업 비전문가들이 병해충을 시기적절 하게 판단할 수 있고, 알맞은 처방을 할 수 있도록 하기 위한 병해충 관리 시스템이 부족한 실정임. • 농민이 정확한 병해충의 종류 및 방법을 중요한 시기에 전달받지 못하는 문제가 빈번하게 발생함.
해결방안	<ul style="list-style-type: none"> • 유사도 기반의 이미지 검색 기술과 영상 인식 기술 결합하여 성능을 고도화시킴으로써 실시간으로 빠르고 정확하게 병해충명을 검색할 수 있고, 병해충명과 관련된 관리를 수행할 수 있음. • 질의 이미지에 질의 이미지로부터 획득된 병해충명이 제공될 수 있으며, 병해충명에 기반하여 검색된 병해충 이미지들을 제공하고, 병해충 이미지들 중 선택된 병해충 이미지에 대응되는 병해충 상세 정보가 제공될 수 있음. • 병해충 결과를 출력함에 있어서, 질의 이미지에 대하여 유사도 기반의 이미지 검색을 통하여 검색된 유사도 이미지들을 유사도가 높은 순서로 정렬하여 제공하고, 유사도 이미지들 중 선택된 유사도 이미지에 대응하는 병해충 상세 정보를 제공할 수 있음.
기술의 특징 및 우수성	<ul style="list-style-type: none"> • 모바일 기기를 사용하여 다양한 작물의 병해충을 보다 정확하게 인식할 수 있도록 하는 병해충 검색을 위한 통합 서비스가 제공될 수 있음.

□ 기술의 효과

- 병해충에 대응하는 질의 이미지를 입력하는 것만으로, 모바일 기기를 사용하여, 다양한 작물의 병해충을 정확하게 인식하고 적절한 조치를 취할 수 있도록 하는 통합 서비스가 제공될 수 있음.

□ 기술의 완성도(TRL)

기초 연구 단계		실험 단계		시작품 단계		제품화 단계		사업화
기본원리 파악	기본개념 정립	기능 및 개념 검증	연구실환경 테스트	유사환경 테스트	파일럿현장 테스트	상용모델 개발	실제 환경 최종테스트	상용운영
			●					

□ 기술 키워드

한글키워드	병해충, 이미지 검색
영문키워드	plant disease, insect pest, image search

□ 기술의 적용분야

- 본 기술은 병해충을 정확하게 인식하고 적절한 조치를 취할 수 있도록 하는 통합 서비스를 제공하는 기술로서, 농업인 및 농업 관리자가 사용할 수 있는 병해충 관리용 어플리케이션에 대해 적용이 가능함.

[표] 적용분야

병해충 검색 시스템
병해충 관리용 어플리케이션/프로그램

□ 기술경쟁력

- 병해충에 대해 실시간 인식 및 조치가 불가능하던 종래 기술에 비해, 병해충에 대응하는 질의 이미지를 입력하는 것만으로, 다양한 작물의 병해충을 정확하게 인식하고 적절한 조치를 취할 수 있도록 하는 것인 바 경쟁력이 있음.

□ 기술실시에 따른 기업에서의 이점

- 병해충을 정확하게 인식하고 적절한 조치를 취할 수 있도록 하는 통합 서비스가 제공됨으로써 농업을 영위하는 사용자/기업의 병해충 관리에 있어서 효율화를 도모할 수 있음.

[표] 병해충 관리 시스템 관련 기술 분야의 SWOT 분석

강점(Strength)	약점(Weakness)
<ul style="list-style-type: none"> • 농촌진흥기관별 병해충 예찰 조직 및 업무 체계가 존재함. • 병해충 예찰, 진단, 방제 기술 수준이 우수함. • 고밀도 기상관측망, 토양지도 및 첨단 공간 기후모형 기술 확보. 	<ul style="list-style-type: none"> • 병해충 예찰, 진단, 방제 분야 전문인력 부족 및 현장업무 회피. • 병해충 방제 업무의 행정체계가 미확립 및 농촌진흥기관과 지방자치단체의 협력 체계가 구축되지 않았음. • 병해충 방제 및 피해농가 보상에 필요한 예산의 재원과 예산지원체계가 불분명함. • 농작물 병해충 생태 모델링 연구가 미흡.
기회요인(Opportunity)	위협요인(Threat)
<ul style="list-style-type: none"> • 정보화기술(IT) 기반 확보(이동통신 환경 등의 정보화기술 기반이 확고함). • 기후변화 및 돌발 악기상 대응을 위한 농업 분야 R&D 투자가 확대되고 있음. • 돌발 병해충 발생 및 친환경 농업에 대한 사회적인 관심 증가. 	<ul style="list-style-type: none"> • 농작물 병해충 예찰, 진단, 방제 분야 연구개발에 대한 투자 우선순위가 낮음. • 시장개방에 따른 농산물 교역량 증가와 해외여행객 증가로 외래 병해충 유입 가능성이 증가. • 유사 서비스의 개발 가능성이 있음.

□ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원 국가
1	병해충 검색을 위한 통합 시스템	10-2017-0107135 (2017.08.24.)	10-1986418 (2019.05.30.)	한국