

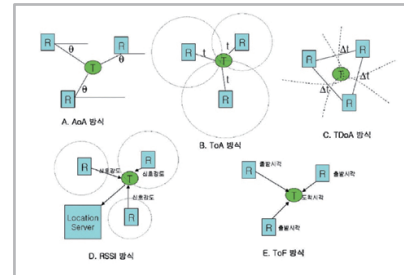
TDOA 기법을 이용한 다중 재머의 위치 추정방법

기/술/개/요

기준센서와 임의의 다른 센서에서의 재밍 신호의 도달지연시간의 차이를 이용하여 다중 재머의 위치를 정확하게 추정함

기존 기술의 문제점

총래 재머의 위치를 추정하기 위해 제안된 기법으로서 신호의 전파도달 시간을 이용하는 TOA기법, 신호의 전파도달시간의 차이를 이용하는 TDOA기법, 신호의 도달 각도를 이용하는 AOA기법, 신호의 세기를 이용하는 RSSI기법 등이 있음



- TOA 기법은 송·수신기간의 시각 동기화를 요구하고, RSSI기법은 정확도가 낮으며, AOA 기법은 TDOA 기법보다 정확한 위치 추정 성능이 떨어지는 문제점이 있기 때문에 재머의 위치추정을 위한 기법으로서 TDOA 기법이 통상적으로 사용되고 있음

차별성 및 효과

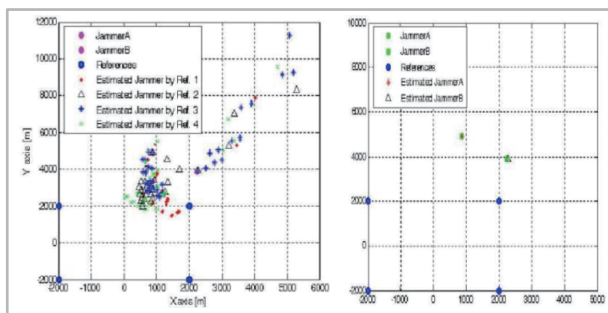
차별성

위치해를 표시한 좌표상에서 실제로 재머가 위치하는 사분면만 검색하고 그 나머지 사분면은 검색범위에서 배제함으로써 재머의 위치탐색 과정을 간소화함

기술적 효과

다중 재머의 위치를 정확하게 검출하며, 시스템의 안정적 운영이 가능함

- (종래기술) 참 TDOA 측정치와 거짓 TDOA 측정치의 모든 조합으로부터 다중 재머의 위치를 추정
→ 재머의 참 추정치가 하나의 위치값으로 수렴하지 않고, 넓게 분포함
- (본 기술) 참 추정치의 평균값은 실제 다중 재머의 근방에 수렴



<TDOA 측정치로부터 재머 위치 추정 결과> <종래기술(좌)/본기술(우)>

경제적 효과

이동통신기지국, 국방 관련 장비 분야 등 다양한 분야에서 활용 가능

- 다중 재머의 위치 추정 기술은 이동통신 분야, 측지/측량 분야, 긴급 구조 분야, 농업 분야, 항공/해상/철도/고속도로 등의 교통 안전분야, 국가 기간 시설 및 군용기 등 국방 관련 장비 분야에 이르기 까지 GPS 신호를 사용하는 다양한 분야에서 활용 가능함



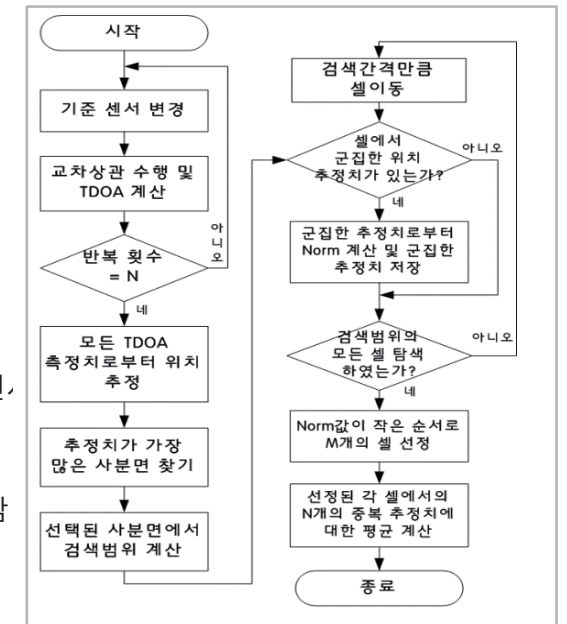
개발현황

2013.01.08 국내 특허등록 완료

기술내용

다중 전파위협원 위치 추정 알고리즘 순서도

- GPS 신호를 수신하는 다수 개의 센서를 배치하고, 다수 개의 센서에 대해 기준센서를 차례대로 바꿔가며 TDOA 측정치를 계산
- TDOA 측정치를 사용하여 다중 재머의 추정 위치해를 산출
- 다수의 추정 위치해를 센서를 기준으로 설정한 좌표상에 나타내 위치해를 표시
- 좌표상에 표시된 위치해의 밀도가 가장 높게 표시된 사분면을 결정하고, 검색간격의 크기를 설정함으로써 검색셀과 검색범위를 결정하여 검색간격만큼 이동하면, 센서의 수만큼의 참 위치해가 모두 포함된 검색셀을 찾아내는 검색셀 탐색단계
- 센서의 수만큼의 참 위치해가 존재하는 검색셀 내의 참 위치해간의 거리의 평균값을 각각 구하여 재머의 개수를 결정하고, 재머의 위치해를 계산하는 재머의 개수 및 위치해를 계산



수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
· 방위산업 업체 · 네트워크 장비 업체 등	· 이동통신 분야 · 교통안전분야(항공/해상/철도 등) · 군용기, 탱크, 함정 등 국방분야 등

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
TDOA 기법을 이용한 다중 재머의 위치 추정방법	1221978	한국
Localization method of multiple jammers based on TDOA method	8587478	미국

추가기술정보

기술수준	<input type="checkbox"/> 기술개념화 <input checked="" type="checkbox"/> 연구실환경검증 <input type="checkbox"/> 시제품제작 <input type="checkbox"/> 실현환경검증 <input type="checkbox"/> 신뢰성평가 <input type="checkbox"/> 상용품 제작 <input type="checkbox"/> 사업화
시장전망	* 세계 GPS 시장규모 2011년 77억 달러에서 2016년 263억 달러로 연평균 23.7% 성장 예측 * GPS 전파 교란감지 시장도 점차 확대될 것으로 전망됨
주 연구원	임덕원 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonypx@kari.re.kr magickit@kari.re.kr