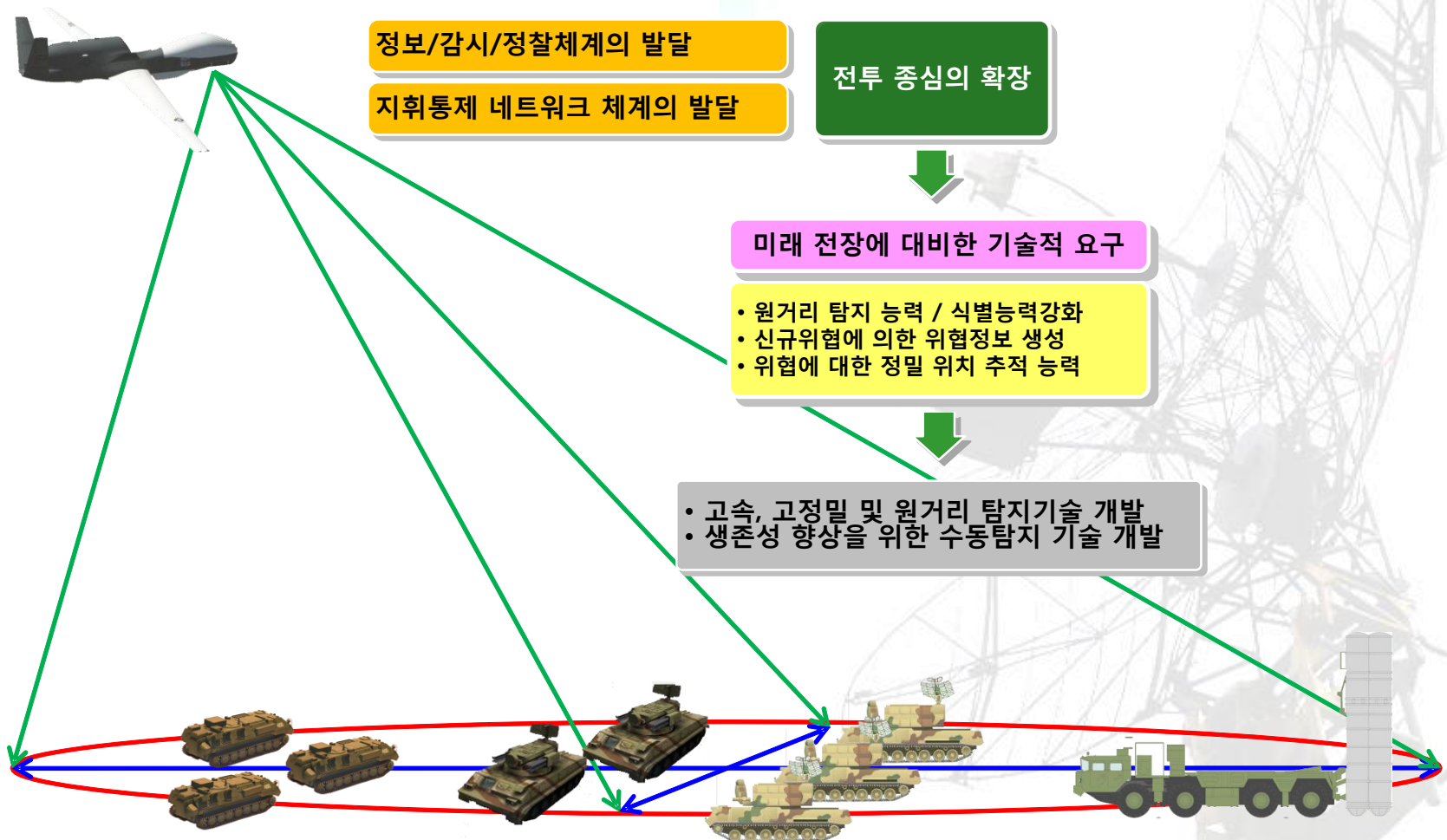


# 연구 배경

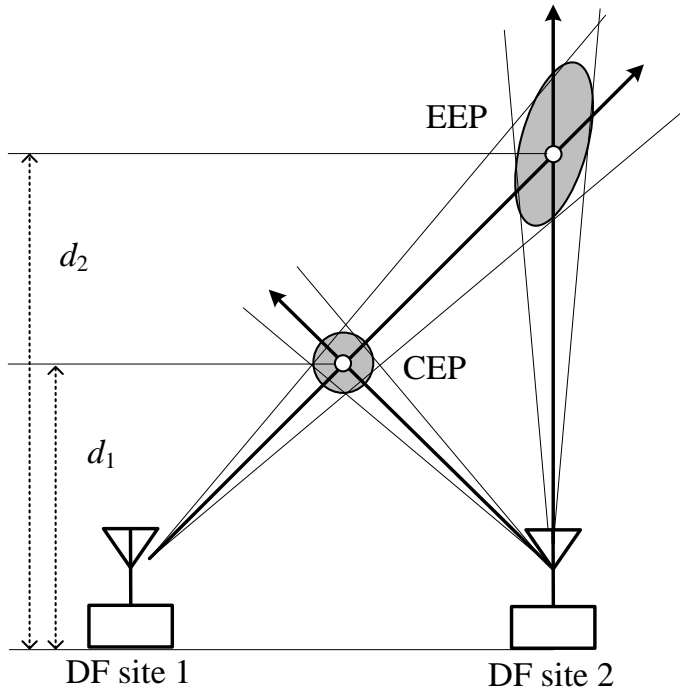
## • 전쟁 양상의 변화



# 연구 배경

## 주요 기술적 배경

고정밀 위치탐지 기법의 필요



도래각 정보 이용 기법의 한계  
: 거리에 따른 오차

CEP : Circular Error Probability  
EEP : Elliptical Error Probability  
DF : Direction Finding

TOA : Time of Arrival  
TDOA : Time Difference of Arrival

도래각 이외의 정보를 이용한 위치탐지 기법

TOA

TDOA

FDOA

생존성 향상을 위한 수동탐지 기법의 사용

TOA

RSSI

TDOA

FDOA

송신시간 및 채널  
등의 송신단과 관련된  
정보가 요구되므로  
수동탐지에는 부적합

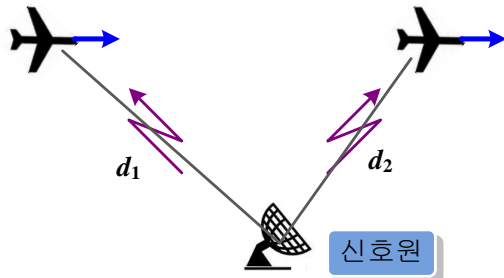
수신정보만을  
이용하므로  
수동탐지에 적합

FDOA : Frequency Difference of Arrival  
RSSI : Received Signal Strength Indicator

# 연구 배경

- 주요 기술적 배경

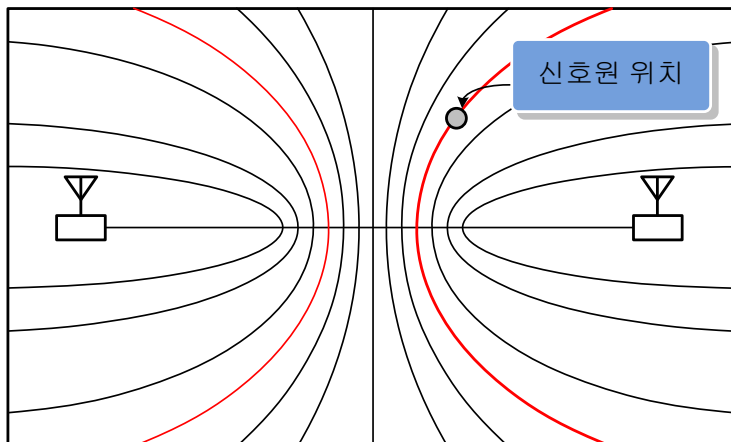
## TDOA



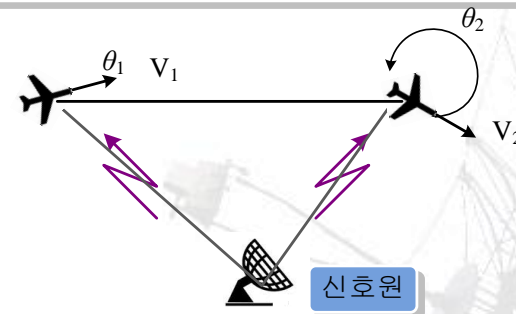
각 수신단에서 신호를 수신



각각의 플랫폼과 신호원 사이의 거리차에 의한 신호의 **도착시간 차이**를 이용하여 위치를 추정



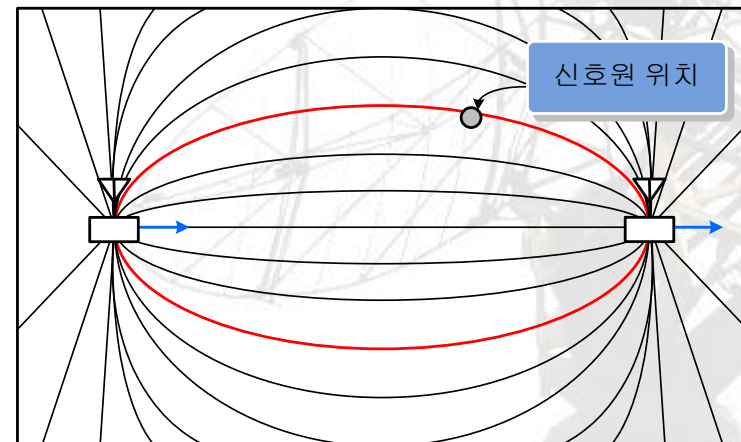
## FDOA



각 수신단에서 신호를 수신

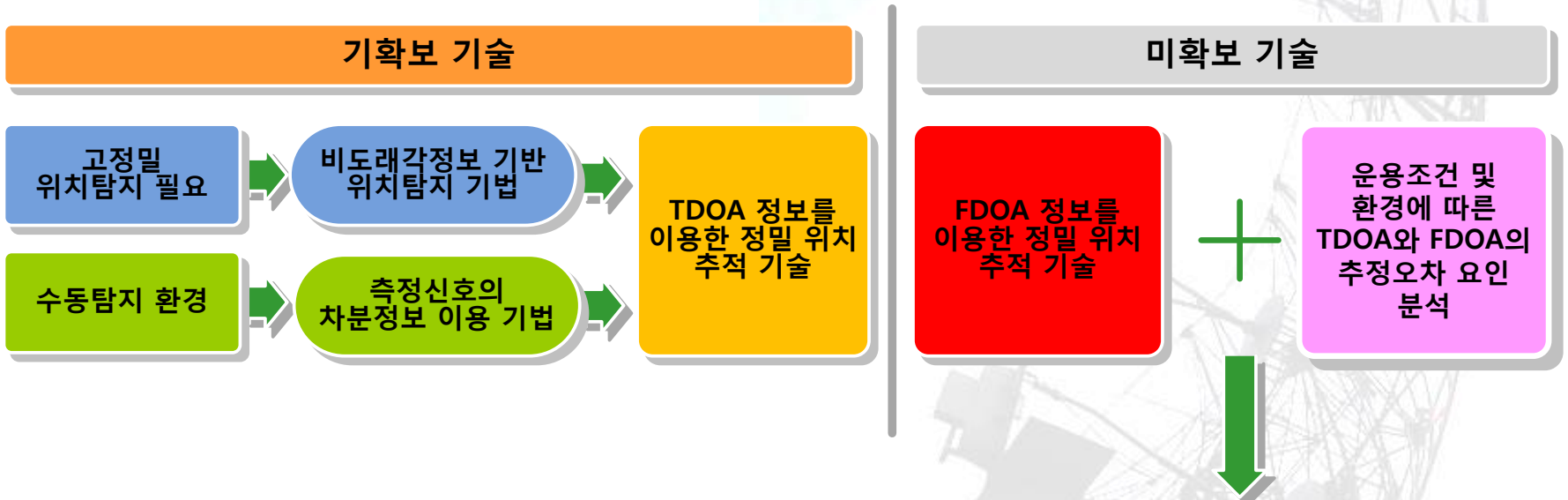


플랫폼 또는 신호원의 이동에 의한 신호의 **도플러 주파수 차이**를 이용하여 위치를 추정

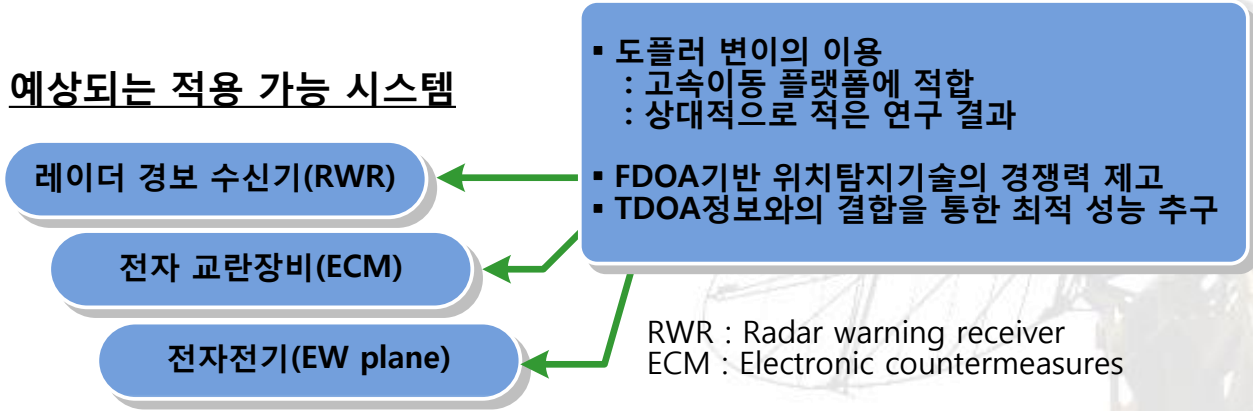


# 연구 배경

## • 기술적 요구사항



## • 예상되는 적용 가능 시스템



RWR : Radar warning receiver  
 ECM : Electronic countermeasures

# 연구 내용 및 방법

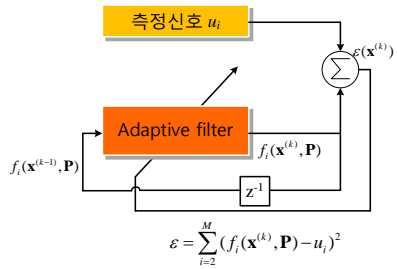
- 기술적 접근 방법

FDOA를 이용한 위치탐지 기술 개발

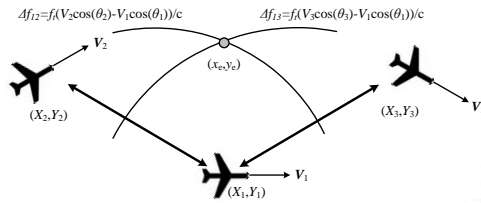
선행 기술 분석 및 이론연구

고속/정밀 위치탐지 기술 개발

성능 검증 / 분석 및 확장 연구

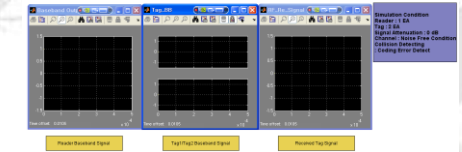
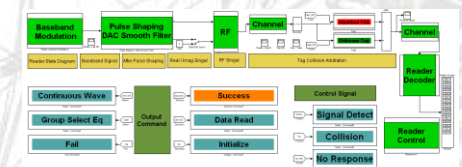
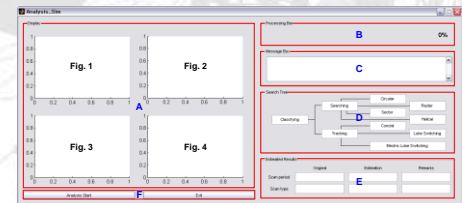
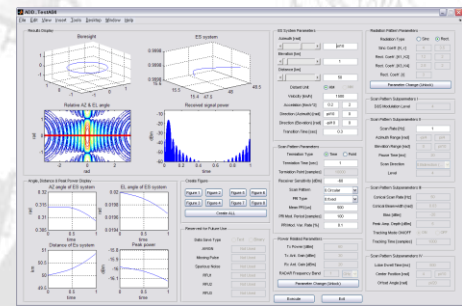
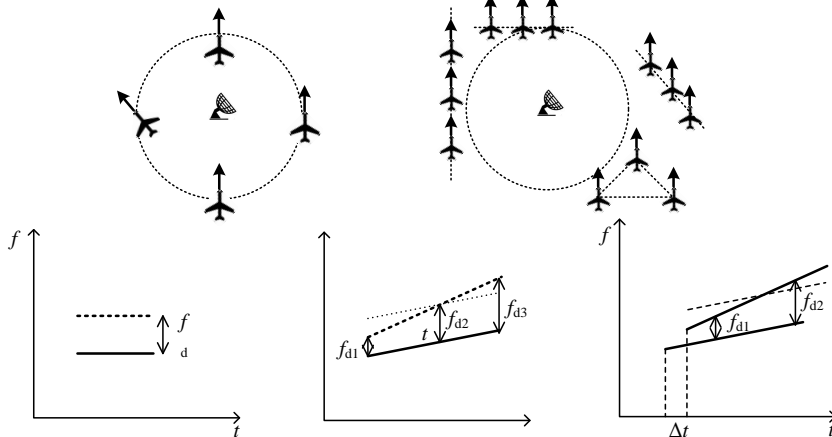


반복적 계산법



비 반복적 계산법

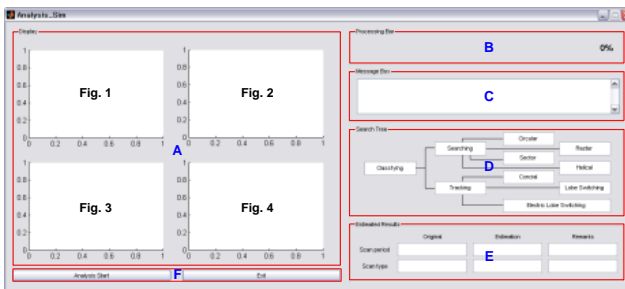
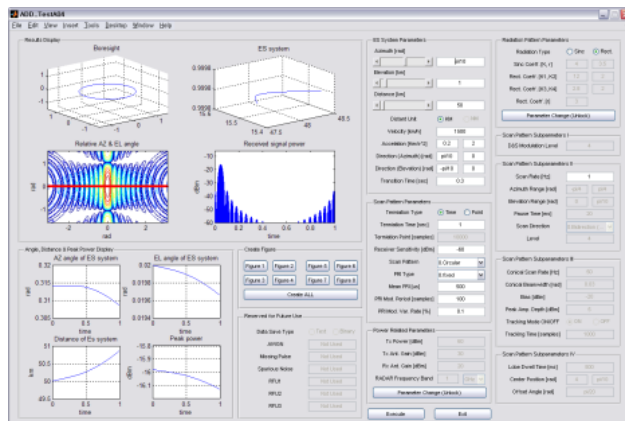
운동 조건 및 오차 요인 분석



# 연구 내용 및 방법

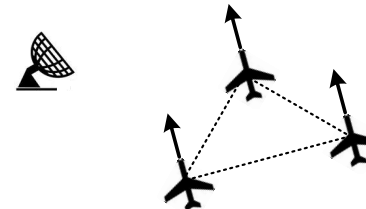
- 성능 검증/분석 및 확장연구
  - GUI 시뮬레이터 구현

## 스캔패턴 신호 생성 및 분류를 위한 GUI 시뮬레이터



## GUI 시뮬레이터의 기본 구조

### GUI 기반 신호원 및 플랫폼 위치정보 입력부



### 알고리즘 선택 및 설정부

1. 신호정보 측정기법 선택
2. 위치 탐지기법 선택
3. 적용기법 세부 변수설정
4. 세부 모의실험 환경설정

### 추정 성능 및 결과 도시부

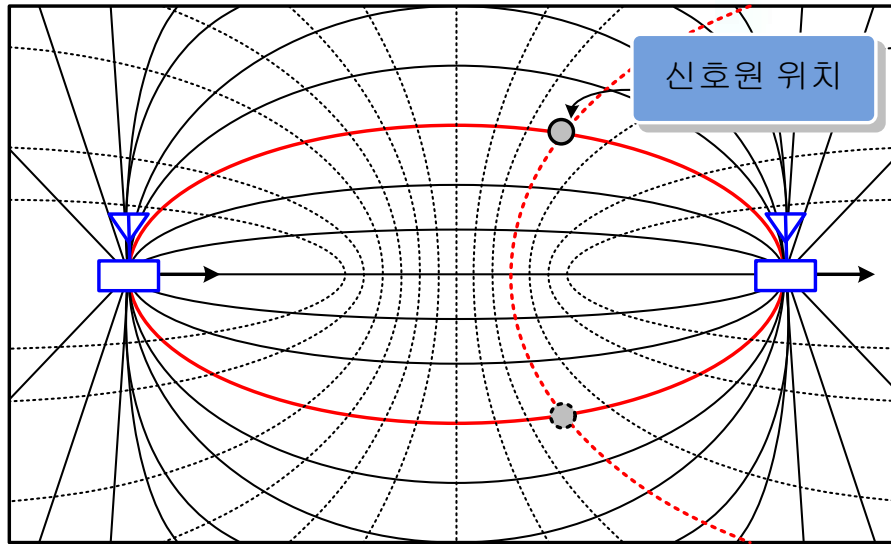
1. RMS 오차 그래프
2. 비용함수의 수렴정보 그래프
3. 연산량 비교 그래프

### 측정오차 및 왜곡요소 설정부

1. 신호대잡음비
2. 측정오차관련 세부 설정
3. 신호원 변조방식 세부설정

# 연구 내용 및 방법

- 성능 검증/분석 및 확장연구
  - TDOA/FDOA 결합연구



- 다양한 환경인자에 따른 FDOA 시뮬레이션 수행
- 환경인자에 따른 TDOA와 FDOA의 장단점 비교 분석
- TDOA와 FDOA의 결합 방법 연구