하드웨어 기술이 발전하면서 UWB는 무인 가게, 스마트 키 등 여러 분야에 접목되고 있다. 하지만 TDOA(신호 도착 차이)를 이용한 위치 추적의 단점인, 장애물이 많은 환경에서는 타겟의 위치 파악 능력이 현저히 떨어진다. 이를 보완하기 위해 여러 연구들이 진행되었는데, 주로 신호의 연속성을 활용하여 정확한 TDOA 값을 찾아내는 연구가 진행되었다. 본 논문에서는 이와 다르게 노이즈를 포함하고도 정확한 위치를 찾을 수 있는 방법에 대해 실험을 진행한다. 또한, 복잡한 환경에서 End-to-End 방식으로 TDOA 측정을 처리하여 이동하는 물체의 위치를 추정하는 딥러닝 모델을 제안한다. 특히, 사전에 연구되었던 'TDOA image based target tracking (TITT)'에서 다양한 환경에서의 일반성과 하이퍼 파라미터 조절의 용이성을 향상시키기 위해 이진적 표현이 아닌 확률적 표현을 이용해 TDOA 이미지를 변환한다. 그런 다음 연속적인 시계열 TDOA 이미지를 입력값으로 하는 ‘ConvLSTM’ 모델을 훈련시켜 실시간으로 물체의 좌표를 추정한다. 시뮬레이션 결과, 장애물의 유무와 상관없이 'ConvLSTM '모델은 타겟의 이동에 대한 연속성을 파악하여 가장 좋은 결과를 보인다. 또한, 이미지로 변환하는 과정을 통해 신호 오차의 영향력이 감소하여 물체의 운동성 또한 파악할 수 있는 상태로 변환된다.

공백 제외 : 536

공백 포함 : 686

단어 : 151

줄 : 1

UWB에 대해 소개 -> 최근 딥러닝 활용 방법이 활발(장점?) -> 그러나 장애물 등으로 인한 노이즈에 취약 -> TITT(binary) -> 1) TITT를 개선한 (continuous? Probabililstic?) 모델 제안 -> 2) 연속성을 반영할 수 있는 convLSTM -> 실험 결과 좋았다.