

課題名：無線UWBとカメラ画像分析を組合せた

リアルタイム3D位置測位・組込システムの開発・評価

研究代表者：松下光次郎（岐阜大学）

【研究概要】

現在、原子炉建屋内の線量計測において、リアルタイム3D位置測位技術は利用されておらず、作業員／ロボットは目算に近い方法で線量計測位置の記録を付けている状態と言える。そのため、今後の人／ロボットによる精緻な空間線量計測の実現のためには、線量計の精度が約10cm程度であるため、10cm精度未満での簡易リアルタイム3D位置測位システムの実装が急務な課題となっている。一方、近年、リアルタイム屋内位置測位技術は発展・普及し始めており、特に、『無線UWB（Ultra Width Band）』と『複数カメラ環境認識』の2種類の最新普及技術が有望といえる。そこで我々グループはこれら二つの技術を組合せ、原子炉建屋内に対して簡単に設置でき、安定にリアルタイム位置測位可能な組込システムの実現を目指す。

研究成果の1Fへの実機適用イメージ

無線通信

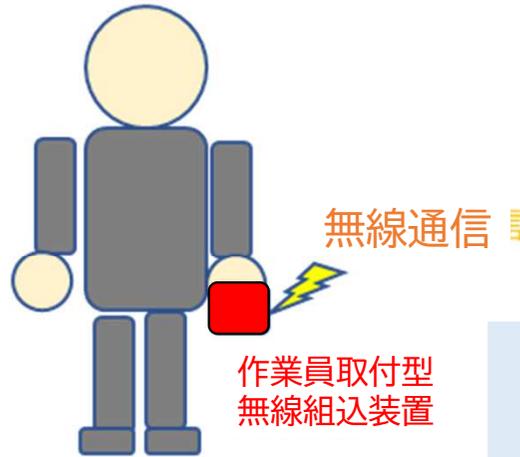


環境設置型
無線組込装置

無線通信



環境設置型
無線組込装置



作業員取付型
無線組込装置

無線通信

無線通信



環境設置型
無線組込装置

無線通信



環境設置型
無線組込装置

【環境設置装置】
5m~10m間隔
で網羅的に設置

リアルタイム3D位置測位・組込システムの建屋内運用条件

初設置時
の
達成目標

数か月後の作業
(再利用時)

- ① 1装置は、**15秒以内**での取り付け
- ② 原子炉建屋内作業環境は、**20×3×3m程度のコンクリート閉空間**を想定
(a)カメラ画像分析による3D位置測位 (原科研の模擬環境で検証予定)
(b)UWB装置による3D位置測位
- ③ 充電電池が1作業期間の**2週間持続可能**で
ケースの素材・構造を工夫することで通信性能・耐放射線向上
- ④ 1装置は、**15秒以内**の簡単作業で充電電池交換