

# 照明条件に依存しない手法を採用した侵入物検出システムのネットワークカメラによる構築

広島大学工学研究科 奥田正史 玉木徹 金田和文

## 研究の背景

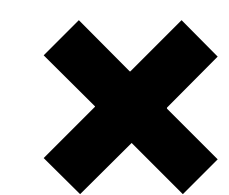
侵入物検出システム: 犯罪や事故を未然に防止

➡ 目視に頼っているため、運用に膨大な人的労力

画像処理技術による

侵入物検出手法

人間の目視に代わって  
計算機により監視



ネットワークカメラ

安価に導入・設置が  
可能  
近年急速に普及

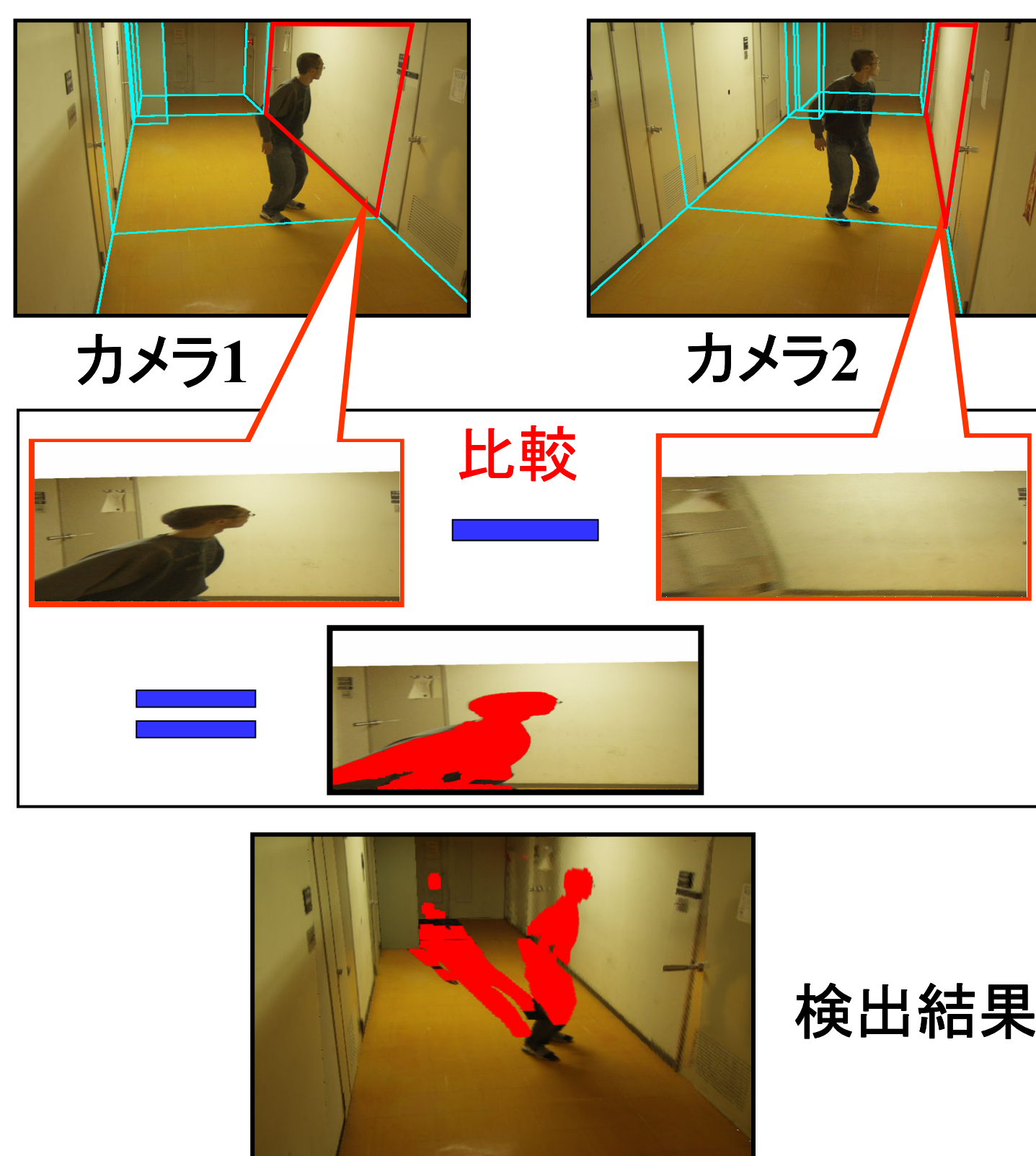


安価に構築、運用可能なシステムが実現

## 複数台カメラを用いた 侵入物検出手法[河本'02]

### この手法の特徴

- ◆ 照明条件の変化に対して頑健
- ◆ 同時刻の複数台の設置位置の異なるカメラ画像を利用
- ◆ 放置された不審物の検出が可能
- ◆ 各カメラの設置位置が既知
- ◆ 監視領域の3次元モデルが与えられている

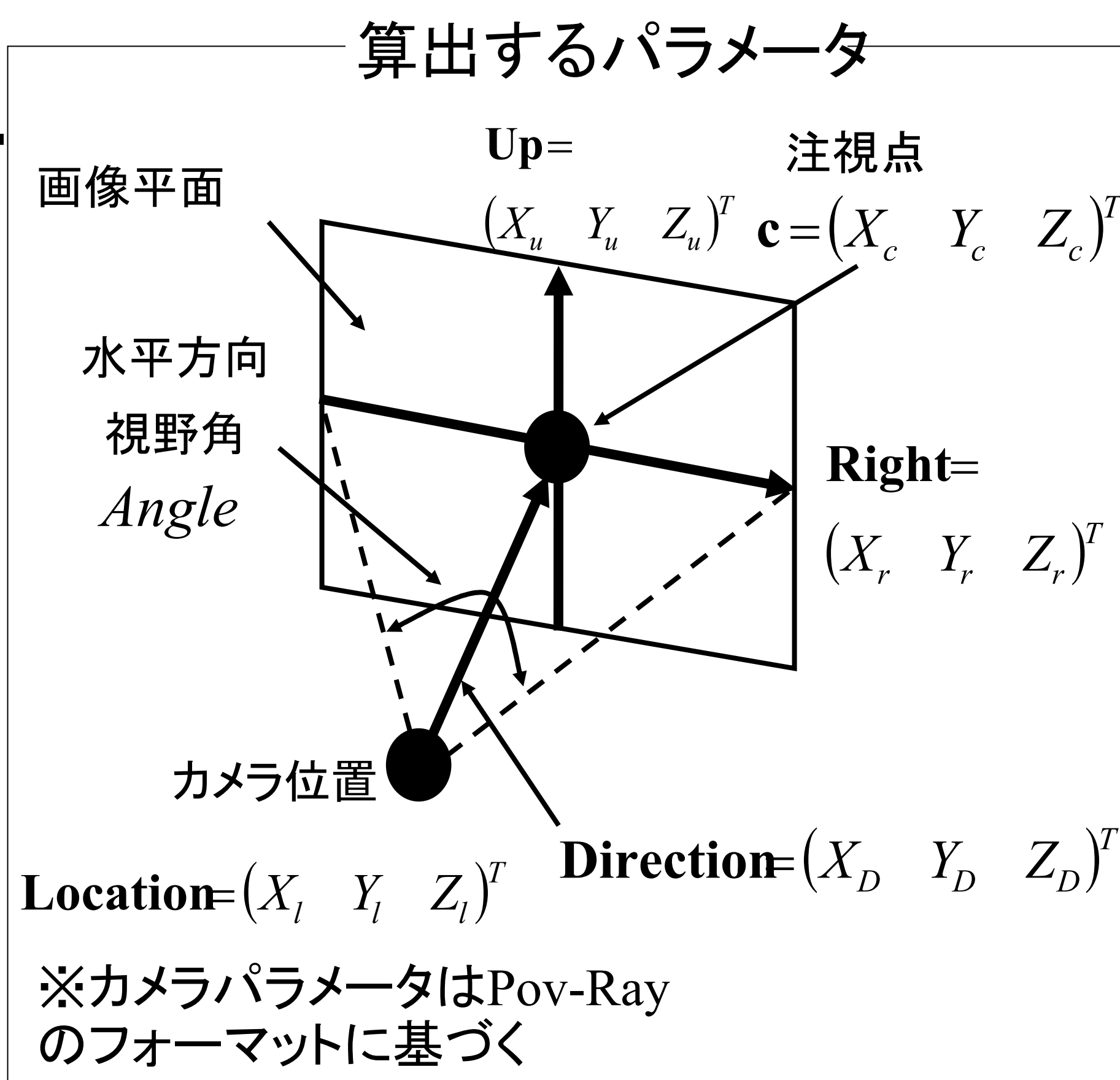


## 各カメラ画像からのカメラ位置・方向の算出

3次元モデルにおけるカメラ設置位置・方向と実空間のカメラ位置・方向のずれ

➡ 誤検出の原因

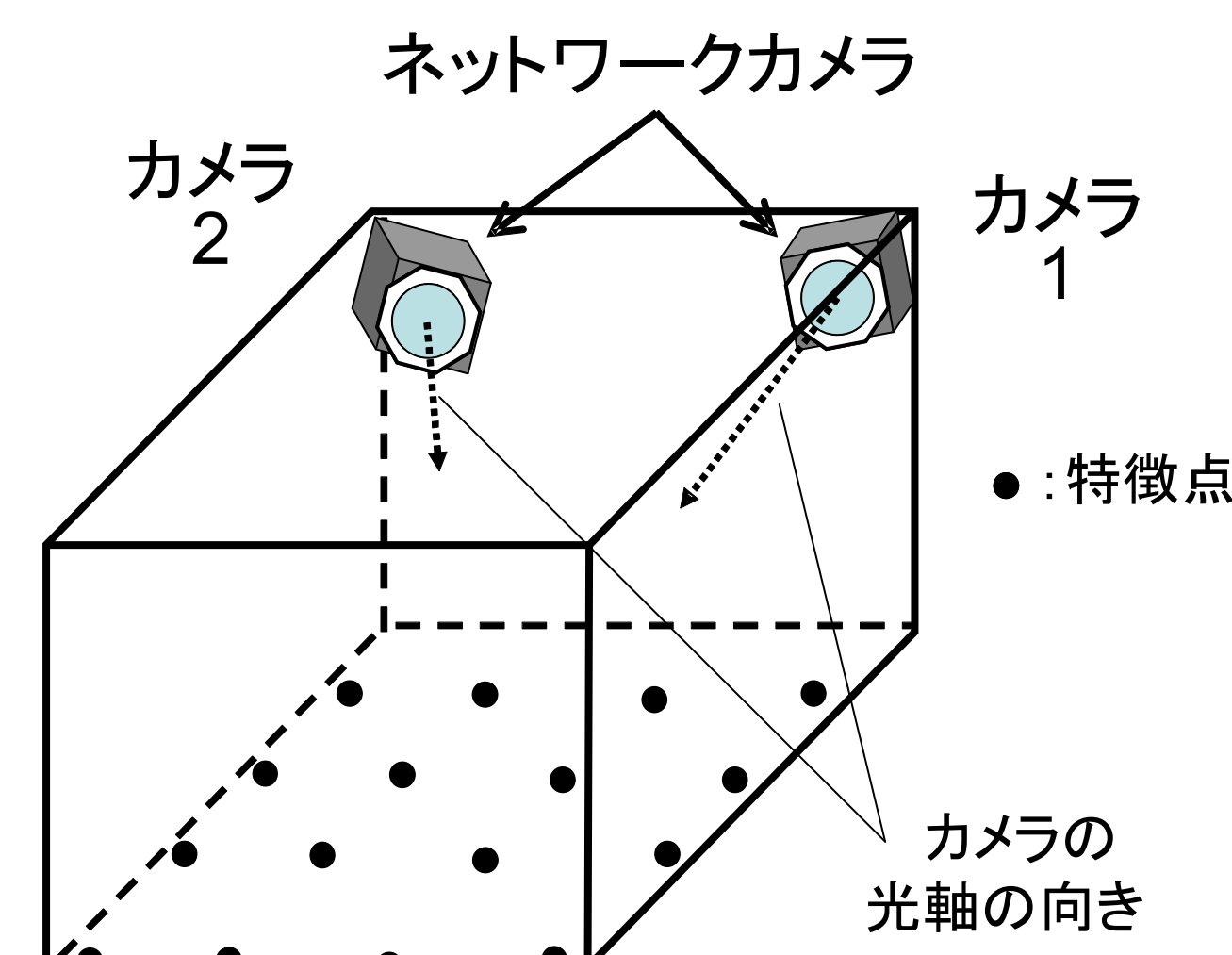
各カメラ画像よりカメラ設置位置・方向を算出  
カメラキャリブレーションで得られたパラメータを用いて3次元モデルと実空間のカメラ設置位置・方向を一致させる



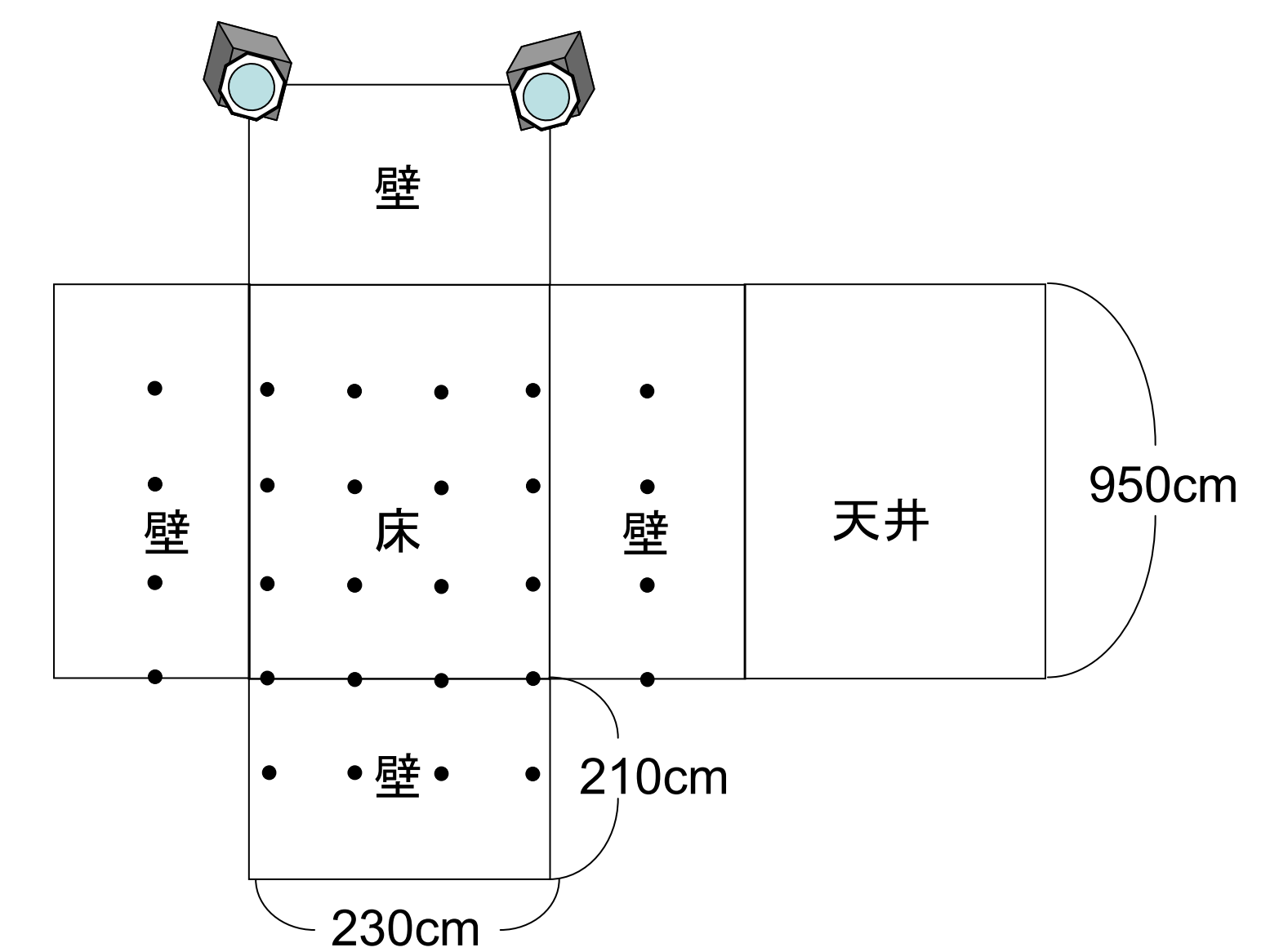
## 適用例

監視対象の空間の床、壁に  
マーカーを均等に配置

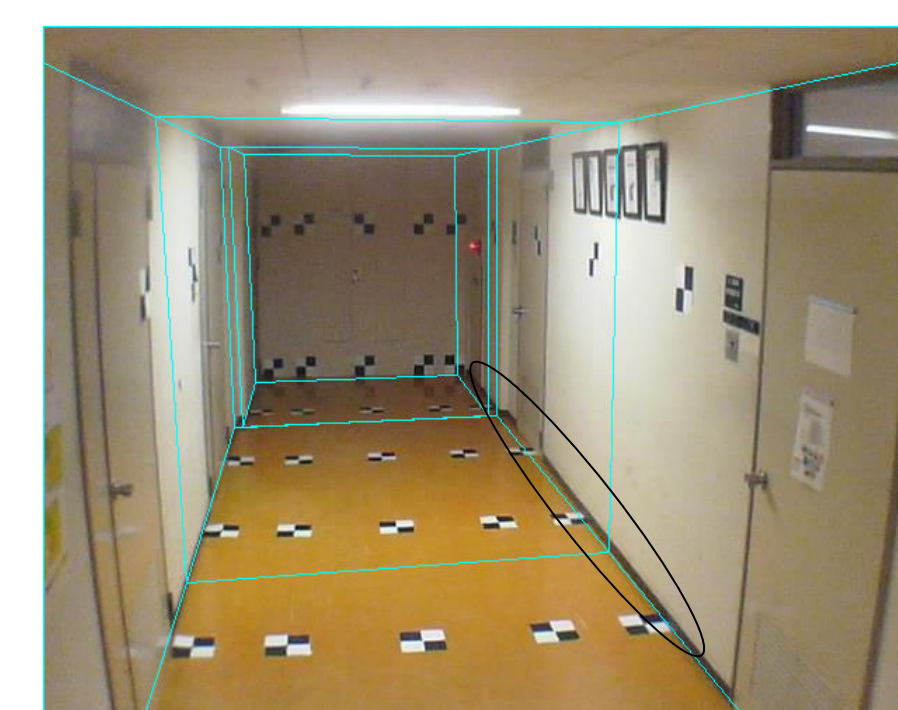
使用カメラ: Panasonic BB-HCM371



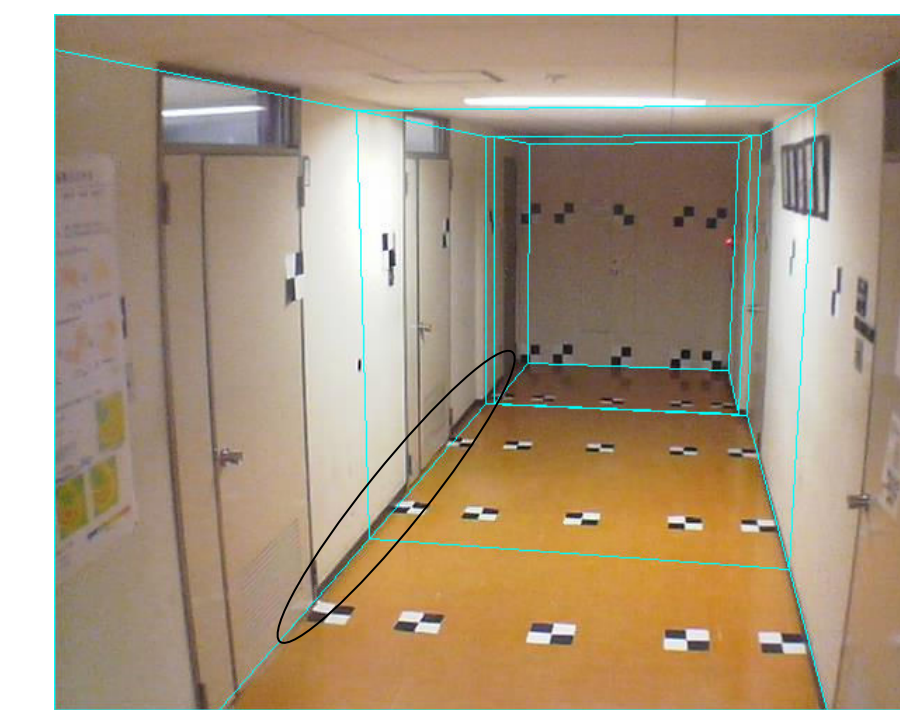
配置例(床面のみ)



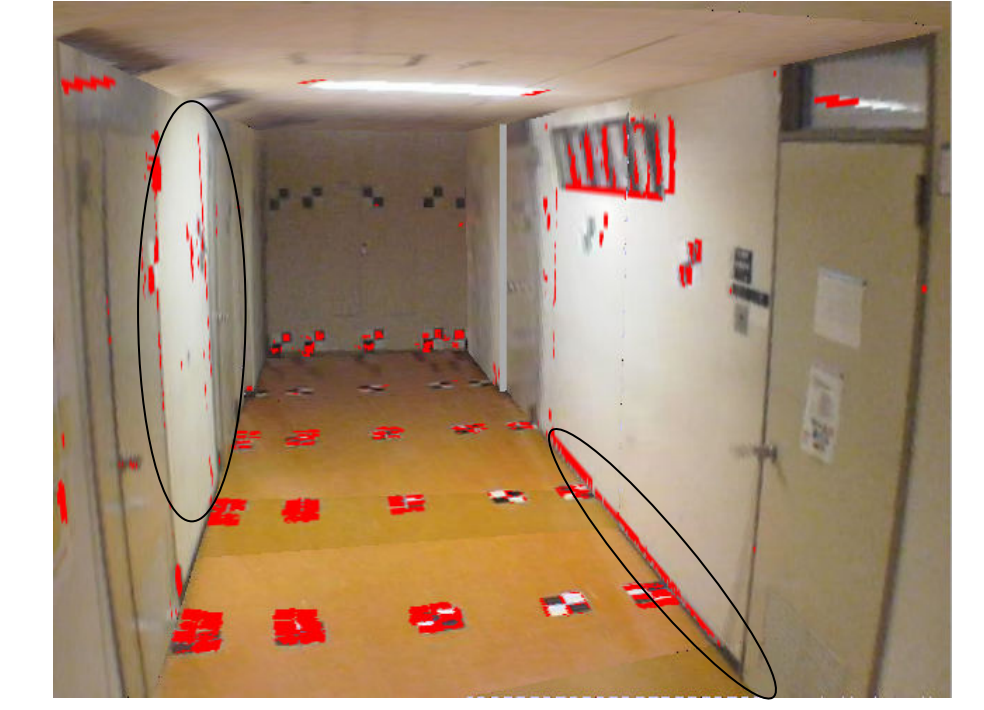
展開図



カメラ1

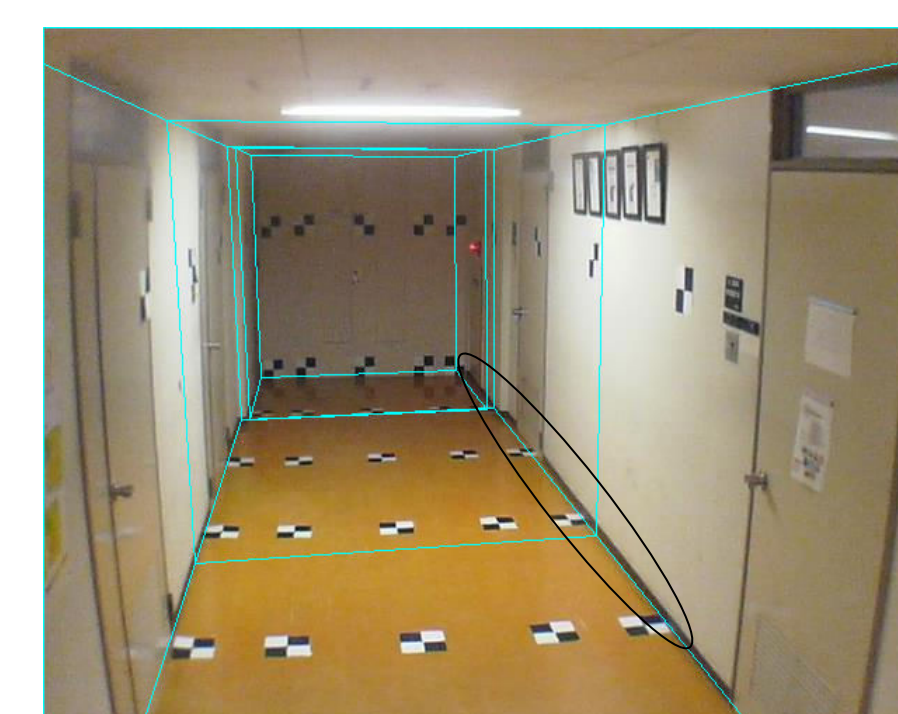


カメラ2

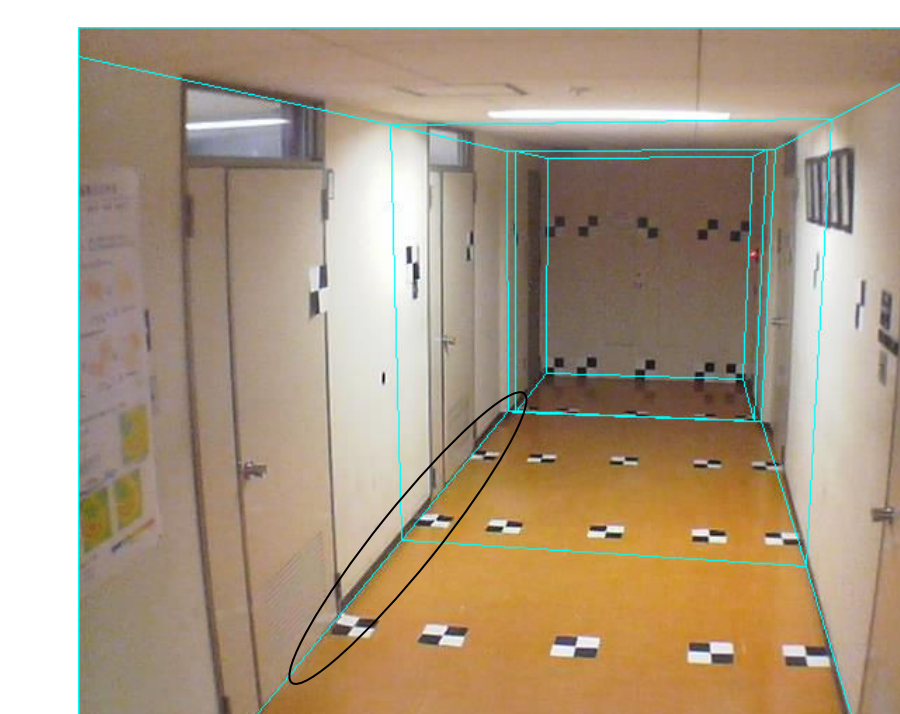


検出結果

キャリブレーションを行わない場合



カメラ1



カメラ2



検出結果

キャリブレーションによりカメラ  
パラメータを決定した場合

正確なカメラパラメータを算出することにより、  
誤検出を低減

## 今後の課題

- ◆ 侵入物検出処理の高速化
- ◆ 侵入物検出結果の表示手法の改良