

研究テーマ ●非回折ボロノイ図を用いた監視カメラ配置の研究

理工学研究科（工学系）・情報・生体工学プログラム 准教授 鹿嶋 雅之

<http://www.ibe.kagoshima-u.ac.jp/~fics/>

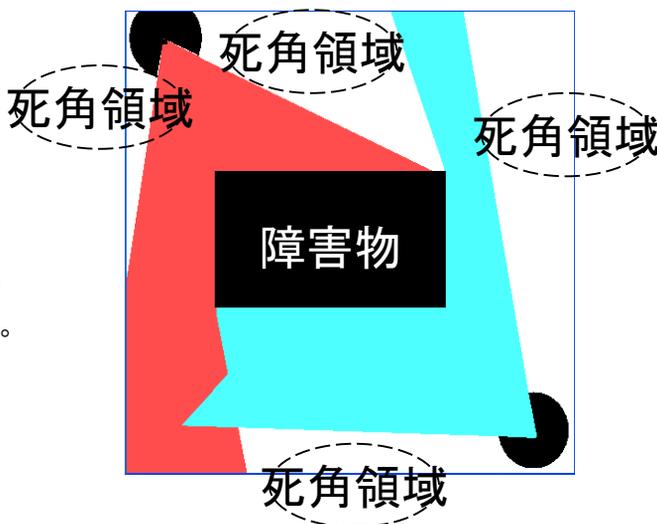
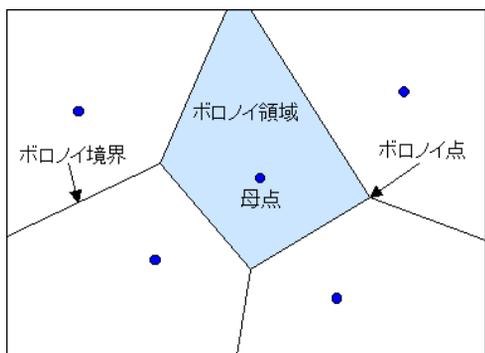
研究の背景および目的

監視カメラはスーパーなどの商業施設、学校などの公共施設、商店街や公園など人の集まる場所に設置されています。監視カメラは可能な限り死角が発生しないように配置されますが、現在の経験則に基いた配置方法では、死角の有無や死角領域の形状を求めることは極めて困難です。そこで、本研究は非回折ボロノイ図を用いて、監視カメラの死角領域を定量的に求め、死角領域が発生しない最適なカメラの配置を求める研究を行っています。

■おもな研究内容

ボロノイ図は母点の勢力範囲で塗り分けられた図です。野生動物の縄張りや携帯電話のアンテナの配置などを表現するために良く用いられます。ボロノイ図にはいくつか種類がありますが、私達が導入した非回折ボロノイ図は、母点から直接見通しが利く点だけを対象とした特殊なボロノイ図です。

私達はこの非回折ボロノイ図の母点とその領域を監視カメラと監視領域として考えることによって、監視カメラシステムの定量的な評価を行うことにしました。



この評価を基に、より最適なカメラ配置を求めます。カメラ配置は遺伝的アルゴリズムやSA法などで高速に求めることができます。また、私達が提案した手法では、死角を視覚的に評価したり、多視点監視の死角を求めセキュリティを高めることも可能です。

期待される効果・応用分野

監視対象となる領域や監視カメラの画角や精度等を任意に設定できる、より信頼性の高い監視システムを構築することが可能です。最適な監視カメラの台数・配置等が自動的に求められることで、導入コスト、ランニングコストの削減も期待できます。障害物や様々な形状の施設に応用できるため、事業化ニーズも極めて高いと考えています。

■共同研究・特許などアピールポイント

- 特許5190970「監視カメラ配置位置評価装置」
- 特開2009-64352「個人認証システム及び個人認証方法」
- 特開2009-64344「セキュリティ認証システム及びセキュリティ認証方法」

コーディネーターから一言

監視カメラは社会的ニーズが高まっている分野です。実用化できれば、最適な監視カメラの台数・配置等を科学的に決められます。警備、カメラ、最適配置等の観点から共同研究を行う企業や機関等を求めています。

研究分野	情報システム工学、数理情報工学、画像工学
キーワード	バイオメトリクス、個人認証、離散ボロノイ図、監視カメラ、ニューラルネット