

モバイルエージェントによる人物追跡システムにおける人物の探索方式について

岩崎 慎弥[†] 柿内 博人^{††} 清水 忠昭[†] 川村 尚生[†] 笹間 俊彦[†] 菅原 一孔[†]

[†] 鳥取大学大学院 工学研究科 情報エレクトロニクス専攻 ^{††} メルコ・パワー・システムズ株式会社

1 はじめに

近年、情報の取り扱いが重視され、企業や研究機関などでは監視カメラによる不審者追跡システムの導入が進んでいる。我々はモバイルエージェントを用いた人物追跡システムについて研究を行っている [1]。しかし、人物は必ず監視カメラに写るわけではないため、現在のシステムでは人物を見失う可能性がある。本研究では、人物を見失ったとする条件を2種類とし、再び追跡対象を発見する探索方式として、発見速度を重視したものと使用リソースを重視したものを提案する。

2 人物追跡システム概要

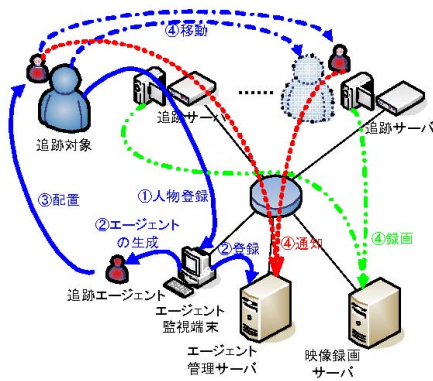


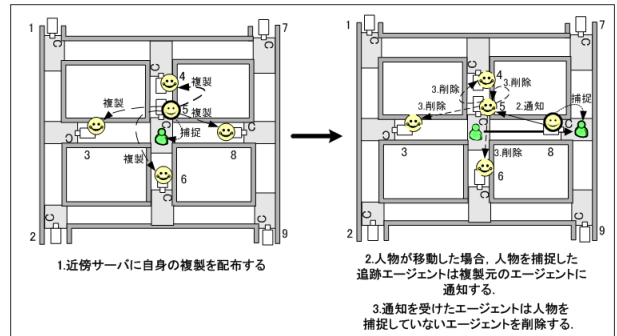
図1 人物追跡システム概要図

本システムの構成を図1に示す。追跡サーバには監視カメラが接続されており、監視カメラの映像を解析した情報をエージェントに提供する。追跡エージェントは追跡対象ごとに作られ、監視カメラの映像解析処理と連携し人物の追跡を行う。追跡エージェントの生成は、エージェント監視端末で追跡対象の登録と同時にされる。追跡中のエージェントは、保持する人物の特徴データを基に追跡対象を発見し、発見時にエージェント管理サーバに追跡対象の位置を通知する。エージェント監視端末では、エージェントの現在位置や追跡対象を捕捉中のカメラの映像を閲覧できる。

3 エージェントの追跡方式について

追跡エージェントは以下の動作を繰り返し追跡を行う。追跡方式の概要を図2に示す。追跡エージェントは、各カメラの次に入る監視範囲の追跡サーバ(近傍サーバ)へ自身の複製を配布する(近傍配布)。近傍配布を行った後、自サーバで追跡対象が捕捉できなくなり、近傍サーバで追跡対象が発見されると、追跡対象を発見した追跡エージェント以外の追跡エージェントの削除を行う。しかし、近傍ノードで人物が捕捉できなければ、エージェ

ントは追跡対象を見失うため、何らかの条件で、探索範囲を広げる必要がある。



● 追跡対象者 □ 追跡サーバ ■ 監視範囲 ☺ 追跡エージェント

図2 追跡エージェントの追跡方式

4 人物の探索方式

本方式では、追跡対象を見失ったとする条件を「指定時間内に追跡対象を追跡エージェントが発見できなかった場合」とし、静的な定義と動的な定義を考案した。静的な定義は、監視カメラの配置情報から時間を定義する。動的な定義は、人物の捕捉が途切れてから発見するまでの時間と通過経路から定期的に定義時間を変化させてゆく。動的な定義は、静的な定義より正しい追跡対象を見失ったとする条件定義が行えることを期待している。

探索方式は、発見速度を重視した分散協調探索方式と使用リソースを重視した中央管理探索方式を考案した。分散協調探索方式では、配布した個々の追跡エージェントが追跡対象を見失った場合、近傍配布し対象の発見を行う。中央管理探索方式では、すべての追跡エージェントが追跡対象を見失った場合にすべての追跡エージェントが近傍配布を行い、対象の発見を行う。ただし、どちらの追跡方式でも、近傍配布する際に追跡サーバに自身の複製がある場合は、既に存在する追跡エージェントを使用する。

5 おわりに

本研究では、追跡対象を見失う条件の定義を2つと人物の探索方式を2つの提案を行った。今後は、これらの探索方式を実装し、実用性の検証を行う。

参考文献

[1] 濱田 裕介, 岩崎 慎弥, 柿内 博人, 川村 尚生, 清水 忠昭, 菅原 一孔: モバイルエージェントによる人物追跡システムにおける人物の追跡方式について, 電気・情報関連学会中国支部第59回連合大会講演論文集, p. 486 (2008). 鳥取大学.