

CCTVカメラの巡回機能を利用し パノラマ画像を夜間でも作成する 手法の開発

(研究期間：平成26年度～平成30年度)



社会資本マネジメント研究センター 社会資本情報基盤研究室
 研究官 今野 新 情報研究官 前田 安信 (室長) 関谷 浩孝 (博士(工学))
 主任研究官 糸氏 敏郎 交流研究員 森田 健司

(キーワード) CCTVカメラ、被害把握、画像処理

1.

防災・減災・危機管理

1. はじめに

国土交通省が管理する河川や国道には約2万台のCCTVカメラが設置され、維持管理や防災に活用されている。災害時にはCCTVカメラ画像から土木施設等の被害状況の把握を行うが、この場合、CCTVカメラを1台ずつ操作する必要があるため対象地域内のCCTVカメラの画像確認が完了するまでに時間を要する。特に被害範囲が大きくなる大地震においては画像確認完了までに要する時間は長くなる。

そこで国総研では、地震発生直後に気象庁が発表する行政界震度情報(市区町村単位の最大震度情報)に基づき、設定震度以上の地域にあるCCTVカメラを自動で選定し、選定したCCTVカメラを自動的に巡回して得られる画像を繋ぎ合わせることで、パノラマ画像を作成する技術開発に取り組んでいる。

本稿では2015年度までの取組を元に開発した、夜間にパノラマ画像を作成する手法の概要を報告する。

2. 開発した手法の概要

従来の手法では、CCTVカメラを自動巡回した動画から、隣り合う静止画と共通する領域を3割程度確保するように複数の静止画を切り出す(図-1上段)。パノラマ画像は、隣り合う静止画と共通する特徴点^{注)}を元に繋ぎ合わせて作成する。夜間では、光量を確保するために、CCTVカメラの電子増感機能により、CCTVカメラの巡回中に光の帯(残像の尾)が発生する。このため、特徴点を抽出しにくくなる。

開発した手法では、CCTVカメラを小刻みに巡回、停止しながら静止画を切り出す(図-1下段)。停止中に切り出した静止画では、光の帯は消滅するため特徴点を抽出しやすくなる。

開発した手法の有効性を検証するため、平成29年2月9日(曇)に関東地方整備局京浜河川事務所が管理する複数のCCTVカメラを対象とし、時間帯を4回変化させてパノラマ画像を作成する実験を行った。停止中に切り出した静止画をつなぎ合わせて作成したパノラマ画像の例を図-2に示す。CCTVカメラを小刻みに巡回、停止する手法により、光の帯が発生する夜間でもパノラマ画像を作成することが可能であることを確認した。

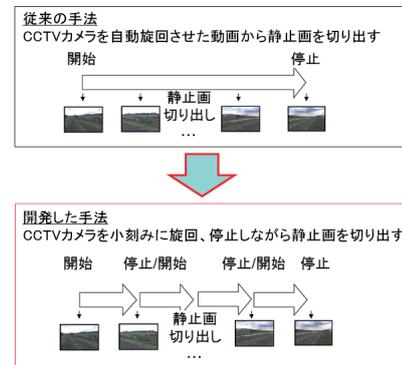


図-1 従来手法と開発した手法の巡回方法の違い



図-2 実験で作成したパノラマ画像の例

3. おわりに

2017年度においては各地方整備局の事務所の鉄塔等、高所に設置したCCTVカメラを対象にパノラマ画像を作成する手法を明らかにするための準備を進めているところである。

注) 特徴点…周囲の画素との差異が際立っている点(例: 構造物の角、電柱の端)

詳細情報はこちら

1) 社会資本情報基盤研究室ホームページ
<http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/bousai/cctv.html>