

GPS 装置を利用した映像情報収集システム

6U-9

中村一二 久永聡 脇本浩司 田中聡
三菱電機(株) 情報技術総合研究所

1. はじめに

我々は道路設備管理等での利用を目的として、道路に沿って車で走行しながら撮影した市街地などの映像を蓄積し、必要に応じて任意の地点の映像を検索し表示するシステム¹⁾について検討している。ここでは映像情報を効率的に収集することが重要となる。これを背景に我々は、ビデオカメラに GPS 装置 (Global Positioning System) を取り付け、これを車両に搭載し撮影の目的地に到達したら、映像情報と位置情報を時間的に同期させて記録する映像情報収集システムを開発中である。

本システムでは、車が所定の場所に到達したら、機器の開始ボタン、終了ボタンを自動的に制御し、またあらかじめ映像のインデックスとする被写体を設定しておき、その被写体のある地点に到達したら映像の記録と同時にインデックス画像として記録することができる。本稿では、この映像情報収集システムについて述べる。

2. 従来の問題点

ビデオカメラを車両に搭載し撮影の目的地に到達したら、映像情報を記録する従来のシステムでは、以下の問題点があった。

(1) 撮影機器の入手による制御

撮影する際には、車両が撮影すべき場所（または撮影を終了すべき場所）に近づいたら人間が場所を確認し、入手により機器の開始ボタン（終了ボタン）を押さなければならず、ドライバーの他に機器を制御する人を車両に乗せて、映像の収集を行わなければならないという問題があった。

(2) インデックス画像の記録

素材として撮影した映像を整理する際は、各映像の一場面をインデックス画像として登録しておくことにより内容を把握することが容易になる。

しかし従来では、撮影の終了後あらためて映像を再生し直して特徴的な場面を選択してインデックス画像として登録する必要があった。

3. 映像情報収集方式

前述の問題点を解決するために、本システムは、ビデオカメラに GPS 装置を取り付けこれらの機器が接続された計算機を用いて、(1)目的の地点に到達したら撮影機器の自動制御を行い、また(2)映像情報の収録と同時にその映像のインデックス画像を撮影できるという特徴を持つ。以下にその方式の説明を記す。

(1) 撮影機器の自動制御

・撮影地点の設定

計算機においてあらかじめ撮影の開始地点、終了地点を設定しておく。

・撮影すべき地点であるかの判定

GPS 装置により、車両の現在位置を検知し、計算機にこのデータを取り込む。判定は設定された地点に対してある矩形範囲を設定し（図1）、GPS データがその範囲内にある場合は、撮影地点であると判断し、ビデオカメラのスイッチを計算機側から制御しオンにする。終了点の場合も同様にしてビデオカメラのスイッチを計算機側から制御しオフにする。これにより、撮影機器の自動制御を実現する。

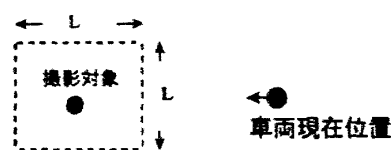


図1. 撮影開始終了地点の判定方法

A Video Gathering System Using GPS

Itsuji Nakamura, Satoshi Hisanaga, Koji Wakimoto and Satoshi Tanaka

Information Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corp. 5-1-1 Ofuna, Kamakura, Kanagawa 247, Japan

(2) インデックス画像の自動記録

・撮影地点の設定

計算機において、あらかじめインデックスとしたい被写体を設定しておく。

・撮影すべき地点であるかの判定

GPS 装置により、車両の現在位置を検知し、計算機にこのデータを取り込む。現在位置のデータと数秒前の位置データを比較することで車両の進行方向を算出する。この進行方向とカメラの進行方向に対する角度より、あらかじめ設定された被写体が写っているどうかの判断をする (図 2)。

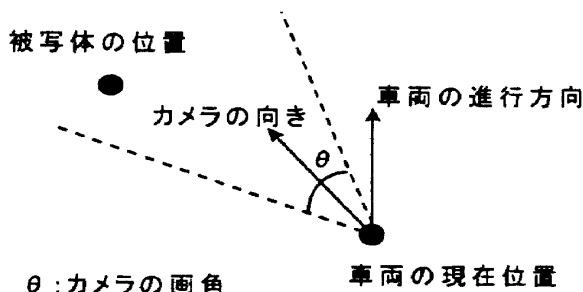


図 2. インデックス画像取得地点の判定方法

・インデックス画像の記録

被写体の写っている撮影地点であると判断された場合には、その地点でインデックス画像の静止画として計算機に取り込む。

4. 映像情報収集システムの構成

図 3 に映像情報収集システムの構成図を示す。

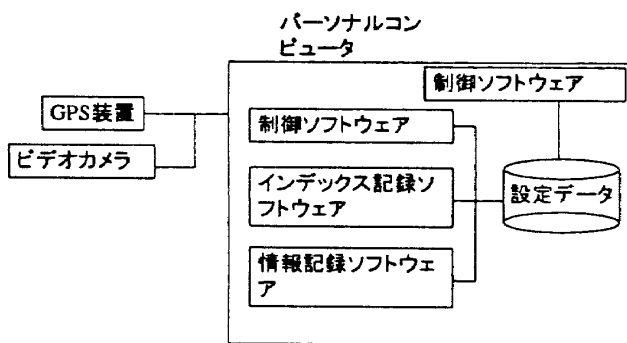


図 3. 映像情報収集システムの構成

図 3 の構成のように、本システムではパーソナルコンピュータに GPS 装置およびビデオカメラを接続し、パーソナルコンピュータ上で制御ソフトウェアによりこれらの機器の動作開始、終了などの制御、および情報記録するためのソフトウェアの制御を行

う。まず、設定入力ソフトウェアにて、図 4 に示すようなユーザインターフェースをもつ設定画面にて撮影開始点、撮影終了点の設定、また映像のインデックスとする対象の指定を行う。インデックス画像は、カテゴリーに分けて指定でき撮影経路中でそのカテゴリーに入る被写体のある地点に到達したら自動的にインデックス画像として記録する。

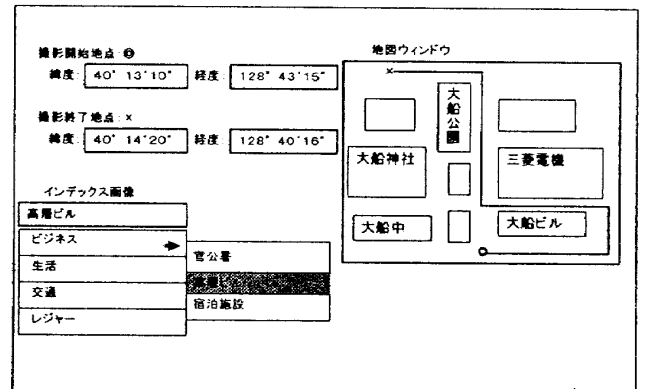


図 4. 設定画面例

GPS 装置から得られる位置データを制御ソフトウェアにて計算機に取り込む。制御ソフトウェアは、設定入力ソフトウェアにて設定されたデータと比較してその位置に車が近づいたらビデオカメラの動作開始、終了などの制御をし、情報記録ソフトウェアに映像および位置データの記録、およびインデックス記録ソフトウェアにインデックス画像の記録を行うよう指示する。また、情報記録ソフトウェアの情報記録形式は、映像データの各フレームに対して位置データを記録する。

5. おわりに

本稿では、車の現在位置を参照して、所定の場所に到達したら撮影機器の制御や映像のインデックス画像の取り込みを自動的に行うことができる、映像情報と位置情報を時間的に同期させて記録する映像情報収集システムについて述べた。

今後は、さらに映像情報収集システムの高機能化を図っていく。

参考文献

1) 久永、中村他：「地図表示ユーザインターフェースを用いた映像検索方式」情報処理学会第 56 回全国大会 (1998.3)