

2. 研究開発の内容・実験概要

2.1 研究開発概要

本実証実験で使用するシステムの構成図を図2に示す。使用するシステムは平成14年度に実施した、「インターネット基盤技術の高度化(e!プロジェクトの推進)に関するシステムの実証及び調査研究に係る請負-道路や公園など公共的オープンスペースの分野におけるITの利活用の在り方について-」で整備したシステムを利用するものとする。

なお、追加拡充するシステムについて、その仕様を次節以下に示す。

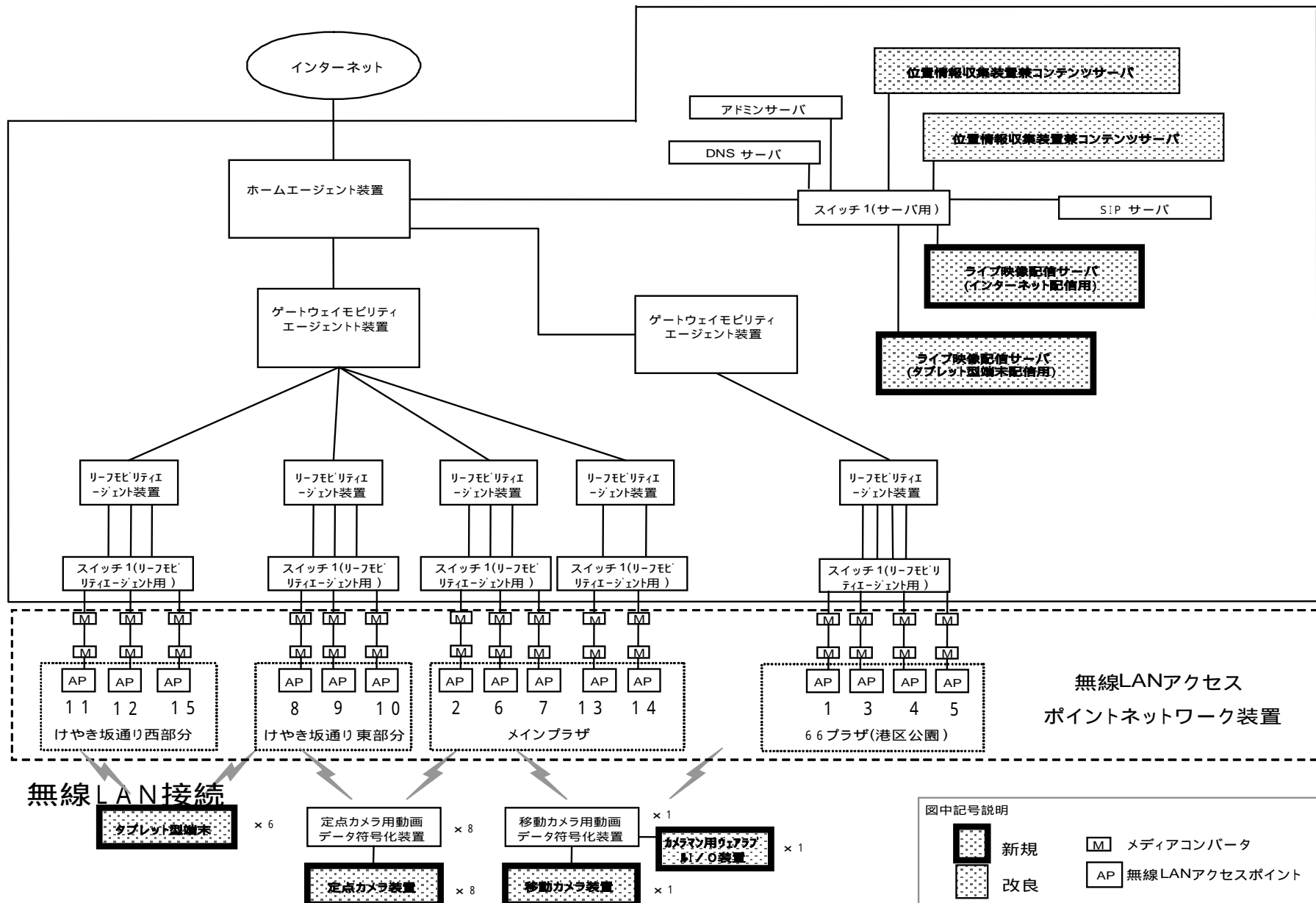


図 2.1-1 アクセスフリーシステム装置の全体構成図

2.2 拡充システムの仕様

2.2.1 拡充システム構成

ア. システム概要

拡充システムは、モバイルIPv6のモビリティ技術を用いたライブ映像配信機能と端末機器の位置情報管理技術に基づくPUSH型情報配信機能を実現する設備により構成され、14年度整備システムと併せた全体システムとしてモバイルライブ配信サービスおよび観光ナビサービスを提供する。

(1) ライブ映像配信機能

定点カメラ装置および移動カメラ装置にて取得する動画をタブレット型端末やインターネット利用者の端末に配信する。ライブ映像配信サーバ装置、ライブ映像配信ソフトウェア、定点カメラ装置、定点カメラ用動画データ符号化装置、移動カメラ装置、移動カメラ用動画データ符号化装置、カメラマン用ウェアラブルI/O装置、タブレット型端末、クライアントソフトウェアにより実現する。

(2) PUSH型情報配信機能

端末機器と接続されている無線LANアクセスポイントの相関関係により、接続端末の位置に応じたコンテンツを配信する。当該機能は、位置情報収集装置兼コンテンツサーバ装置、PUSH配信ソフトウェア、PUSH配信コンテンツ、タブレット型端末、クライアントソフトウェアにより実現する。

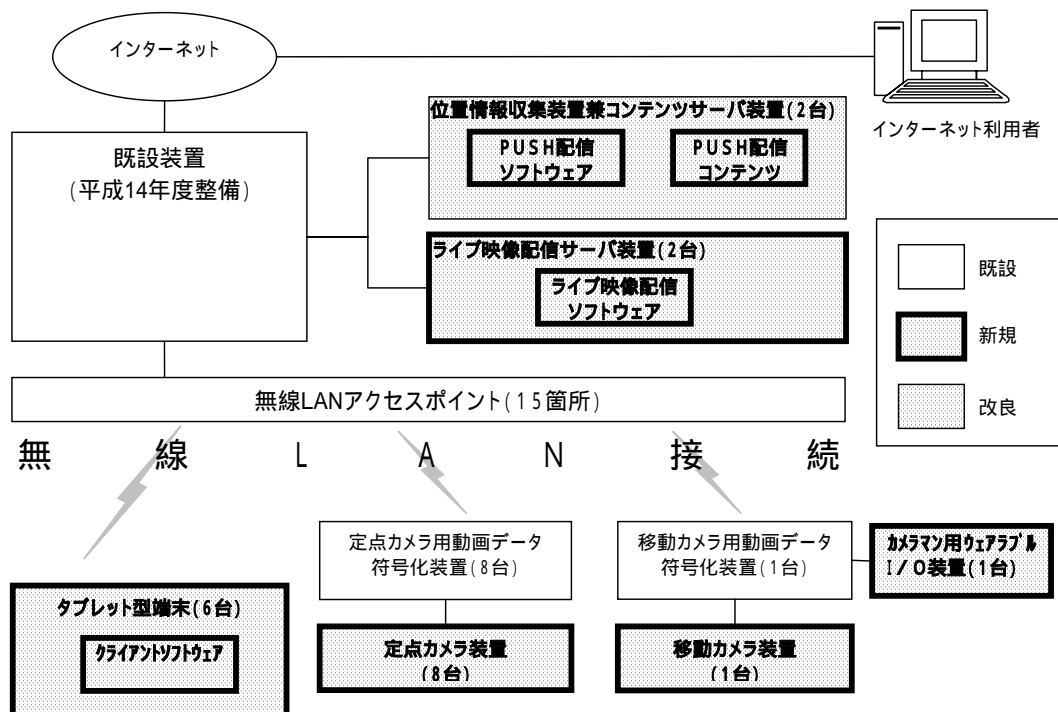


図 2.2-1 拡充システム構成図

イ. 構成機器の機能概要

拡充システムの構成を表 2.2-1に示す。また、機能概要を以下に示す。

表 2.2-1 拡充システムの構成

	機 器	数 量	備 考
1	定点カメラ装置	8 台	
2	移動カメラ装置	1 台	
3	定点カメラ用動画データ符号化装置	8 台	H 1 4 設備を利用
4	移動カメラ用動画データ符号化装置	1 台	H 1 4 設備を利用
5	カメラマン用ウェアラブル I / O 装置	1 台	
6	ライブ映像配信サーバ装置	2 台	
7	位置情報収集装置兼コンテンツサーバ装置	2 台	H 1 4 設備を利用
8	タブレット型端末	6 台	

(1) 定点カメラ装置

外部環境より動画像を取り込み定点カメラ用動画データ符号化装置に伝送する。

(2) 移動カメラ装置

外部環境より動画像を取り込み移動カメラ用動画データ符号化装置に伝送する。

(3) 定点カメラ用動画データ符号化装置

定点カメラ装置からの動画像データを受け取り、符号化後、ライブ映像配信サーバに伝送する。

(4) 移動カメラ用動画データ符号化装置

移動カメラ装置からの動画像データを受け取り、符号化後、ライブ映像配信サーバに伝送する。

(5) カメラマン用ウェアラブル I / O 装置

カメラマンが身につけるウェアラブル型の装置であり、各機器(移動カメラ用動画データ符号化装置、移動カメラ装置)の制御、液晶モニタによる各種情報表示等を行う。

(6) ライブ映像配信サーバ装置

定点カメラ用動画データ符号化装置、移動カメラ用動画データ符号化装置からの動画像データを受け取り、配信対象のタブレット型端末やインターネット上の利用者の端末に対し、動画像をストリーム配信する。

(7) 位置情報収集装置兼コンテンツサーバ装置

無線 LAN アクセスポイントエリア内のタブレット型端末の情報を格納する。アクセスポイントエリア内のタブレット型端末について予め設定された情報を PUSH 配信する。

(8) タブレット型端末

定点カメラ装置、移動カメラ装置からの動画像や位置に応じた PUSH 配信コンテンツを表示する。

ウ. システム構成機器の仕様

(1) 定点カメラ装置

本装置は、動画像の撮影が可能なウェブカメラであり、以下の項目を満たす。

A. 性能

最大解像度は最大640×480ピクセル以上。

フレームレートは30fps以上。

B. 機能

定点カメラ用動画データ符号化装置に対し動画像データの伝送が可能。

(2) 移動カメラ装置

本装置は、カメラマンが持ち運び可能なカメラ装置であり、以下の項目を満たす。

A. 性能

撮像素子は1/3 CCDである。

総画素数は38万画素以上（有効画素数34万画素以上）である。

光学1.2倍以上のズーム機能を有する。

B. 機能

移動カメラ用動画データ符号化装置に対し動画像データの伝送が可能。

カメラマンが移動しながらの撮影でもスムーズな映像が得られるよう手ぶれ、振動対策を行う。

(3) 定点カメラ用動画データ符号化装置

平成14年度「インターネット基盤技術の高度化(e!プロジェクトの推進)に関するシステムの実証及び調査研究に係る請負-道路や公園等公共的なオープンスペースにおけるITの利活用の在り方について-」にて使用した実験評価用PCを利用し、かつ、以下の機能を実装する。

A. 機能

モバイルIPv6の機能が稼動する。

無線LANアクセスポイントにTCP/IP接続可能な無線LAN機能を有する。

定点カメラ装置と接続され、定点カメラ装置で撮影した動画像データを受け取り、符号化した後、必要に応じライブ映像配信サーバに伝送する機能を有する。

(4) 移動カメラ用動画データ符号化装置

平成14年度「インターネット基盤技術の高度化(e!プロジェクトの推進)に関するシステムの実証及び調査研究に係る請負-道路や公園等公共的なオープンスペースにおけるITの利活用の在り方について-」にて使用した実験評価用PCを利用し、かつ、以下の機能を実装する。

A. 機能

モバイルIPv6の機能が稼動する。

無線LANアクセスポイントにTCP/IP接続可能な無線LAN機能を有する。

移動カメラ装置と接続され、移動カメラ装置で撮影した動画像データを受け取り、符号化した後、必要に応じライブ映像配信サーバに伝送する機能を有する。

(5) カメラマン用ウェアラブルI/O装置

本装置は、カメラマンが身につけるウェアラブル型の装置であり、以下の項目を満たす。

A. 性能

キーボード、テンキーを有する。

10インチサイズの液晶モニタを有する。

スピーカーを有する。

B. 機能

移動カメラ装置と接続される移動カメラ用動画データ符号化装置を制御する。

移動カメラ用動画データ符号化装置からの情報を液晶モニタに表示する。

及び、移動カメラ用動画データ符号化装置からの音声入力に対し、スピーカー出力する。

(6) ライブ映像配信サーバ装置

本装置は、定点カメラ用動画データ符号化装置、移動カメラ用動画データ符号化装置から送られてくる動画データを受け取り、タブレット型端末やインターネット上の利用者の端末に対し、動画をストリーム配信するものであり、以下の項目を満たす。

A. 性能

Intel Pentium 4 1.8GHz相当のプロセッサを搭載する。

メモリは1GB以上、ハードディスクは120GB以上を有する。

TCP/IP規格に対応するOSが動作する。

10Base-T/100Base-TXネットワークインタフェースを持つ。

外形は19インチラックにマウントすることができる1U厚のサイズである。

B. 機能

タブレット型端末に対し、IPv6にてストリーム配信が可能。インターネット利用者の端末に対し、IPv4にてストリーム配信が可能である。

後述する2.2.1エ(1)のライブ映像配信ソフトウェアを実装する。

(7) 位置情報収集装置兼コンテンツサーバ装置

本装置は、タブレット型端末の位置情報を収集し、位置的条件等に応じた情報の提供を行うものであり、平成14年度「インターネット基盤技術の高度化(e!プロジェクトの推進)に関するシステムの実証及び調査研究に係る請負-道路や公園等公共的なオープンスペースにおけるITの利活用の在り方について-」にて使用した位置情報収集装置兼コンテンツサーバ装置を利用し、かつ、以下の機能を実装する。

A. 機能

タブレット型端末の位置情報を収集し、位置的条件等に応じた情報の提供が可能である。

後述する2.2.1エ(2)のPUSH配信ソフトウェアを実装する。

後述する 2.2.1 エ (4)の P U S H 配信コンテンツを実装する。

(8) タブレット型端末

本機器はタブレット型の端末であり、本システムの実験評価用機器として用いる。

A. 性能

AMD A u 1 0 0 0 4 0 0 M H z 相当のプロセッサを搭載する。

メモリは 1 2 8 M B 以上を有する。

P C M C I A スロット (t y p e) を 1 基以上有する。

T C P / I P 規格に対応する O S が動作する。

R S - 2 3 2 C インターフェースを有する。

オーディオ入出力端子は、M I C I N、L I N E I N、L I N E O U T を有する。

B. 機能

モバイル I P v 6 の機能が稼動する。

無線 L A N アクセスポイントに T C P / I P 接続可能な無線 L A N 機能を有する。

後述する 2.2.1 エ (3)のクライアントソフトウェアを実装。

エ. ソフトウェアの仕様

(1) ライブ映像配信ソフトウェア

A. 機能

ライブ映像配信サーバ装置に格納され、定点カメラ用動画データ符号化装置、移動カメラ用動画データ符号化装置から送られてくる動画像データをタブレット型端末やインターネット利用者の端末にストリーム配信するソフトウェアである。

同時配信数の最大数の設定ができる。

B. 処理フロー

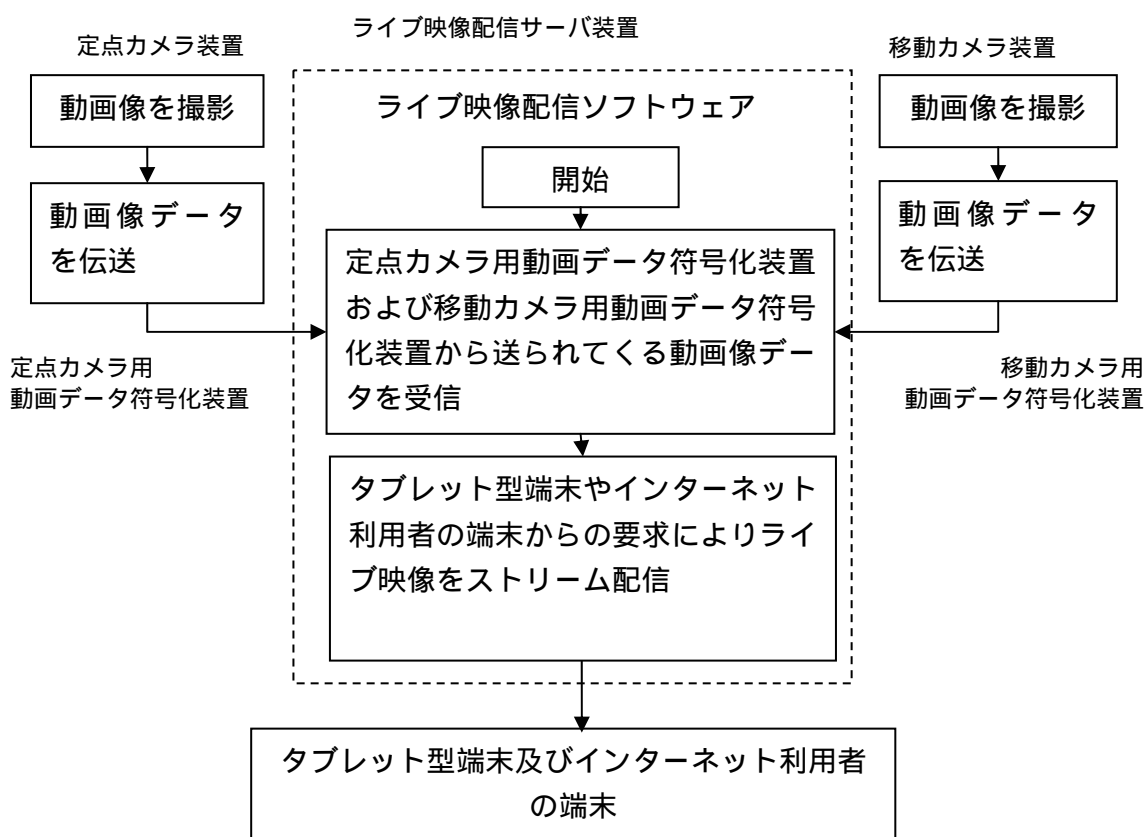


図 2.2-2 ライブ映像配信ソフトウェアの処理フロー

(2) P U S H 配信ソフトウェア

A. 機能

平成 1 4 年度に整備した位置情報収集装置兼コンテンツサーバ装置に格納され、タブレット型端末が異なる無線 L A N アクセスポイントに接続された場合等、位置的条件の変動時等に、位置に応じた P U S H 配信コンテンツを P U S H 配信するソフトウェアである。

B. 処理フロー

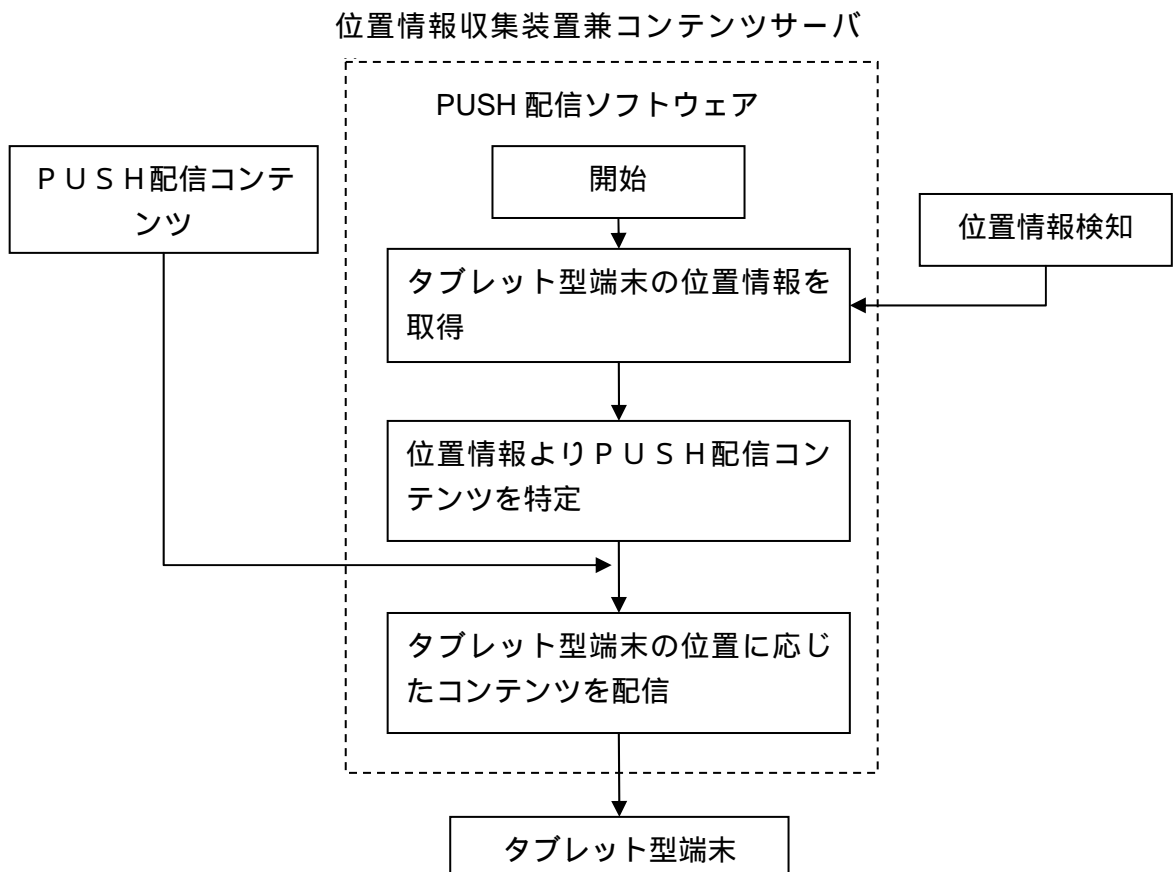


図 2.2-3 P U S H 配信ソフトウェアの処理フロー

(3) クライアントソフトウェア

A. 機能

タブレット型端末に格納され、PUSH配信ソフトウェアより配信されるPUSH配信コンテンツやライブ映像配信ソフトウェアより配信される動画データを表示する。

B. 処理フロー

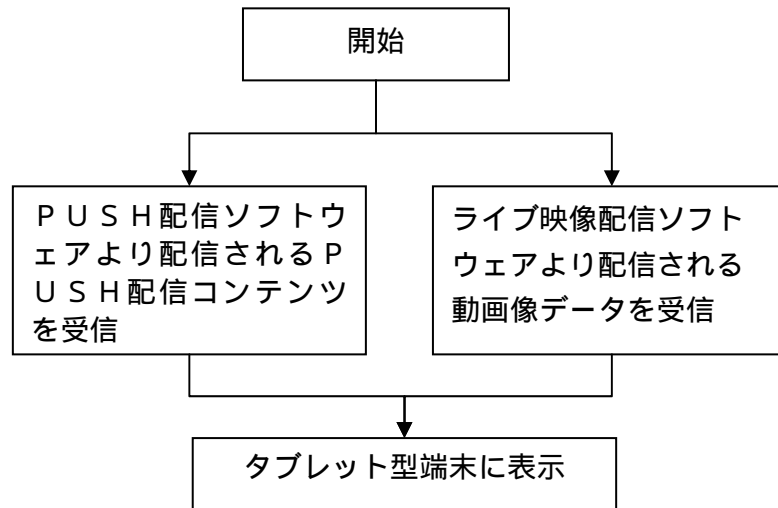


図 2.2-4 クライアントソフトウェアの処理フロー

(4) PUSH配信コンテンツ

平成14年度に整備した位置情報収集装置兼コンテンツサーバ装置に格納され、位置に応じて観光客や来街者のタブレット型端末にPUSH配信ソフトウェアにより配信される。

A. 機能

実験対象地区に関する施設情報等を含む。

実験対象地区に関する地図情報等を含む。

実験対象地区に関するエンターテインメント情報等を含む。

B. コンテンツ構成

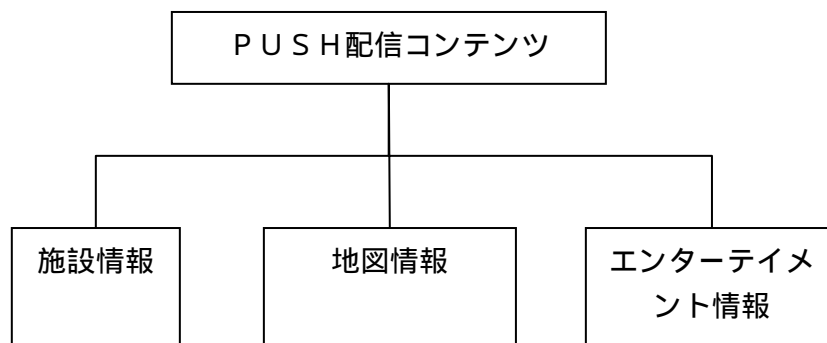


図 2.2-5 PUSH配信コンテンツの構成

2.3 研究開発スケジュール

研究開発スケジュールを下の図 2.3-1に示す。

	2003年 8月	2003年 9月	~	2003年 12月	2004年 1月	2004年 2月	2004年 3月
実証実験の仕様設計	■						
実証実験システムの開発 および実装			■				
実証実験の運用設計				■			
実証実験被験者の公募					■		
実証実験の実施 2004年2月9日~13日						■	
成果報告書作成							■

図 2.3-1 研究開発スケジュール