~~日本における視覚障害者数はおよそ310,000人と推定され，そのうち約半数が週2~3回以上外出する．~~視覚障害者が単独で外出する際に得たい情報として音声による位置情報があり，特に必要な機能としてナビゲーションを挙げている．その条件としては，使い方が簡単，どこでも利用可能，一人で行ける，ということを重要視している．~~したがって，~~上記の条件を満たす，視覚障害者のためのナビゲーションシステムは社会的な要求があるため，その実現を研究の目的とする．

　ナビゲーションシステムは，主に位置推定と移動方向の指示からなる．位置推定の手法としてGPSを用いたシステムがすでに実用化されている．しかしGPSは使用に適さない場所も存在するため，本研究では類似画像検索を用いた位置推定を行う．本研究におけるナビゲーションとは，事前に経路に沿って撮影された画像のカメラ位置に，歩行者を誘導することとする．そのため，データベースとして事前にナビゲーションを行う経路に沿った一人称画像を取得する．この画像群は，視覚障害者の支援者によって取得されることを前提とする．

類似画像検索とは，問い合わせ画像と類似する画像をデータベース上から検索することである．同じ位置・向きで撮影された画像は，他の場所・向きで撮影された画像よりも似通っていることを利用する．~~データベースとして，事前にナビゲーションを行う経路に沿った一人称画像を取得する．~~一定の間隔で撮影された歩行者の一人称画像と，最も類似する画像をデータベース上から検索し，検索結果の画像が撮影された地点を，現在歩行者が存在する位置と推定する．

類似画像検索の手法としては，画像全体の局所特徴量の類似度を用いる．事前にデータベース上の画像から，すべての特徴点とその特徴量を取得する．歩行者の現在位置で撮影した画像から取得したすべての特徴点について，データベースと照合し最も類似する特徴点を取得する．最も多くの特徴点が取得された画像を検索結果とする．

移動方向の指示について，歩行者の現在位置で撮影された画像と，データベースから検索された画像の対応点より計算される基礎行列(F行列)を用いて行う．基礎行列とは，平行移動要素，回転移動要素，カメラの内部パラメータ要素を含む行列である．この平行・回転移動要素から，歩行者に提示する移動方向を決定する．

音声ナビゲーションを含めたインターフェースについては，実際に視覚障害者へのヒアリングや，実証実験を行いながら実装する．

最終的に，ナビゲーションに用いることのできる精度と~~，~~リアルタイムで使用できる速度とを満たす，アルゴリズムの検証と実装を行う．

日本における視覚障害者数はおよそ310,000人と推定され，そのうち約半数が週2~3回以上外出する．視覚障害者が単独で外出する際に得たい情報として音声による位置情報があり，特に必要な機能としてナビゲーションを挙げている．その条件としては，使い方が簡単，どこでも利用可能，一人で行ける，ということを重要視している．上記の条件を満たす，視覚障害者のためのナビゲーションシステムは社会的な要求があるため，その実現を研究の目的とする．

　ナビゲーションシステムは，主に位置推定と移動方向の指示からなる．位置推定の手法としてGPSを用いたシステムがすでに実用化されている．しかしGPSは使用に適さない場所も存在するため，本研究では類似画像検索を用いた位置推定を行う．本研究におけるナビゲーションとは，事前に経路に沿って撮影された画像のカメラ位置に，歩行者を誘導することとする．そのため，データベースとして事前にナビゲーションを行う経路に沿った一人称画像を取得する．この画像群は，視覚障害者の支援者によって取得されることを前提とする．

類似画像検索とは，問い合わせ画像と類似する画像をデータベース上から検索することである．同じ位置・向きで撮影された画像は，他の場所・向きで撮影された画像よりも似通っていることを利用する．一定の間隔で撮影された歩行者の一人称画像と，最も類似する画像をデータベース上から検索し，検索結果の画像が撮影された地点を，現在歩行者が存在する位置と推定する．

類似画像検索の手法としては，画像全体の局所特徴量の類似度を用いる．事前にデータベース上の画像から，すべての特徴点とその特徴量を取得する．歩行者の現在位置で撮影した画像から取得したすべての特徴点について，データベースと照合し最も類似する特徴点を取得する．最も多くの特徴点が取得された画像を検索結果とする．

移動方向の指示について，歩行者の現在位置で撮影された画像と，データベースから検索された画像の対応点より計算される基礎行列(F行列)を用いて行う．基礎行列とは，平行移動要素，回転移動要素，カメラの内部パラメータ要素を含む行列である．この平行・回転移動要素から，歩行者に提示する移動方向を決定する．

音声ナビゲーションを含めたインターフェースについては，実際に視覚障害者へのヒアリングや，実証実験を行いながら実装する．

最終的に，ナビゲーションに用いることのできる精度とリアルタイムで使用できる速度とを満たす，アルゴリズムの検証と実装を行う．

(1035文字)