

研究タイトル：

視覚障害者の安全な道路横断支援

氏名： 佐藤 隆 / SATO Takashi E-mail: taksato@sendai-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(情報科学)

所属学会・協会： 情報処理学会

研究分野： 人間医工学

キーワード： コンピュータビジョン, 視覚障害者支援, 機械学習

技術相談 (提供可能技術)

提供可能技術： ・iOS, および Android 向け歩行者用信号機検出・色判別・通知アプリ

・ブースティング手法を用いた機械学習技術



研究内容：

研究課題

- 歩行者用信号機の灯色状態自動判別・通知
- 横断歩道での直進歩行誘導

研究シーズ

- 視覚障害者のための道路横断支援機器の開発

本研究は、音響信号機が設備されていない交差点、または歩車分離式の交差点において、視覚に障害のある人が道路を横断しようとするときに、対岸の歩行者用信号機の色を判別し、渡り始めるタイミングや横断歩道内で直進すべき方向などの情報を、振動や音声によって通知し、視覚障害者の安全な横断を補助する機器の開発を目的としています。

視覚障害者が道路を渡ろうと横断歩道に正対して立ったとき、および横断歩道を渡っているときに、風景中にある歩行者用信号機を見つける手法を、機械学習を用いて開発しました。図 1 に目的とする装置のイメージを示します。また、見つかった信号機の位置から、青灯器および赤灯器の中心位置を求め、その画素の輝度値の時間変化を調べ、それらの強弱の比較により信号機の色を判別する手法を開発しました。図 2 に、信号機領域の左上隅座標と各灯器中心の座標との関係を、図 3 に、実際の歩行者用信号機における各灯器中心輝度値の時間変化を画像計測した例をそれぞれ示します。

現在は、信号機の画像中の位置座標と幅ピクセル数とから、対岸の到達領域の幅を決定し、対岸まで車道にはみ出さずに直進歩行できるように誘導する手法の開発に取り組んでいます。また、開発した手法をスマートフォン(iOS, Android)に移植し、実地テストにより実用性の評価をおこなっています。

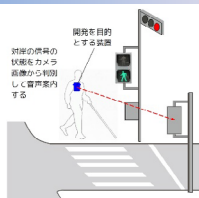


図1 目的とする機器のイメージ

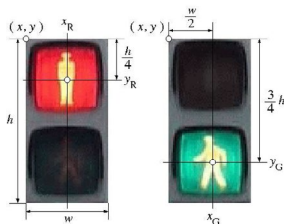


図2 灯器中心座標の算出

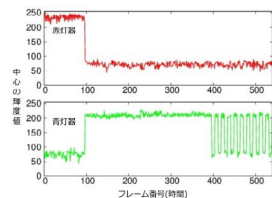


図3 灯器中心輝度の時間変化

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

名称・型番(メーカー)	