

1. はじめに

視覚障がい者にとって、知らない場所へ出掛けることはとてもハードルの高い行為であり、歩道のちょっとした段差や車など、常に危険と隣り合わせです。現在、視覚障がい者を支援するシステムとして、白杖や盲導犬、点字ブロックなどがありますが、これらのシステムは視覚障がい者を目的地まで案内する機能を持ちません。そこで私たちは、視覚障がい者向けナビゲーションシステム「PULL DOG」を開発しました。

2. システムの概要

「PULL DOG」は、点字ブロックが敷設された道を優先的に選択し、視覚障がい者を安全に目的地へと誘導します。システム操作のインターフェースは、全て音声または簡単なボタン操作で実現しています。

いかなる場所でも安全かつ正確に視覚障がい者を誘導するため、「PULL DOG」は従来のナビゲーションシステムと異なる以下のような機能を備えています。

2.1 力覚デバイスによる誘導

「PULL DOG」は、「力覚」を使い視覚障がい者を目的地まで誘導します。力覚とは、特定の方向に引っ張られるような感覚のことを言い、これにより音・におい・人の気配など、視覚障がい者が感覚を研ぎ澄ませて感じ取る僅かな情報を遮ることなく、直感的な進行方向の提示が可能になります。

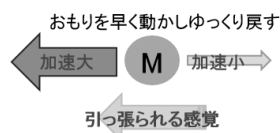


図1 力覚デバイスの原理

2.2 高精度な位置測位

視覚障がい者の位置を正確に特定するために、「PULL DOG」は点字ブロックに内蔵されたRFIDタグを利用します。RFIDタグが持つ位置情報を読み取り、事前に用

意された点字ブロックのマップ情報と照合することで、GPSがカバーできない屋内やビルの間などの場所でも信頼性の高い位置測位を実現可能です。

点字ブロックの無い屋外では、準天頂衛星「みちびき」を活用します。通常のGPS衛星による測位の補正および補強が可能な「みちびき」を使うことで、測位誤差を数十cm程度に抑えることができます。

2.3 ピンポイントな位置情報の共有

視覚障がい者の方からいただいた、「目的地に着いても建物の入り口が分からない」という意見を元に、ドアやバス停の位置など、ピンポイントな位置情報を共有できる仕組みを構築しました。情報のアップロードはTwitterを使って手軽に行うことができます。また、情報を全てサーバに蓄積することで、次にその場所を訪れた視覚障がい者をピンポイントで誘導できます。

2.4 点字ブロックがない道でのルート作成

「PULL DOG」は、視覚障がい者が安全に利用できる任意のルートを事前に登録することもできます。この機能を使うことで、車通りが多い道や複雑な分岐を避けたいなど、視覚障がい者の細かな要望を反映した安全かつ正確なルートを用意することが可能です。

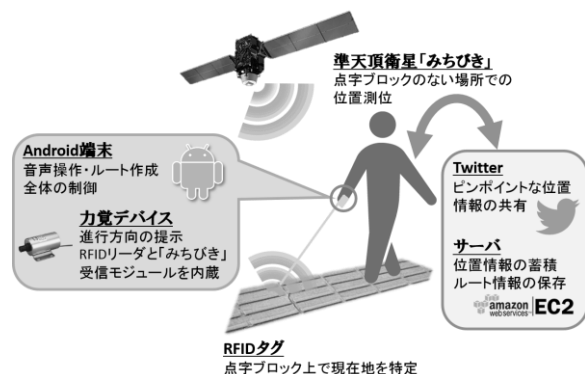


図2 システム構成

3. おわりに

「PULL DOG」は、多くの企業や自治体、盲学校の方とも連携し、より実用的なシステムを目指しています。