

距離と方向の測定機能を有する高精度測位技術の研究開発

高齢者あるいはチャレンジドが安心して歩道あるいは横断歩道を歩行できる「高齢者・チャレンジドのための安心・安全システム」に必須の高精度測位技術の開発を目指す【平成20年度助成事業】

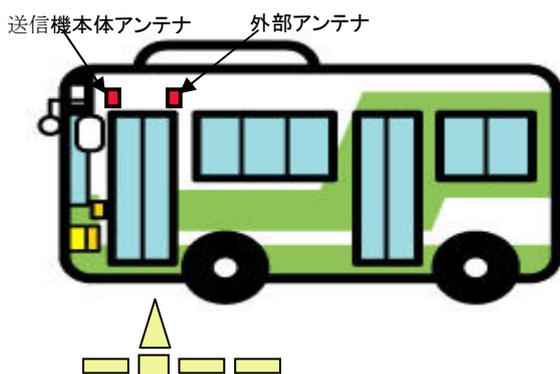
研究開発事業の概要と背景

弊社がこれまでに蓄積した高精度測位技術をベースにし、高齢者あるいはチャレンジドが安心して歩道あるいは横断歩道を歩行できる安心・安全システムに必須の基盤技術の開発を目指す。

具体的には、単一の送信機から発信される電波を受信することで、距離と方向を高精度で測定するのに必須の測位技術を確立し、その成果を高齢者あるいはチャレンジドの自律的な移動を支援するための「歩行者のための誘導・支援システム」に適用し、必要な装置を試作して実証実験により評価する。

距離と方向の測定機能を有する高精度測位技術の研究開発

平成20年度に実施した研究開発では、単一の送信機から一方向に発信される電波を受信することで、距離と方向を高精度で測定する測位技術の確立を目指したが、技術的に実現が難しいことが判明したため、間隔を空けて設置した2基のアンテナからの電波を受信することで方向を測定し、3角法によって距離を算出する方法を採用し、下図に示すように、歩行者をバスの乗車口へ案内するためのシステムを試作し実証実験を実施した。



実証実験の結果、乗車口への案内が可能であることを確認できたが、方向の測定結果のみから距離を検知する方法では、マルチパスの影響を受けて測位誤差が規定値を上回る場合が存在し、信頼性の面で問題があることが判明した。

平成21年度以後も引続き研究開発を継続する予定であったが、助成金が打切られたため開発を中断した。代わりに、助成金とは別の資金を得て、2.4GHz帯(帯域幅2MHz)で、複数の送受信機相互間での

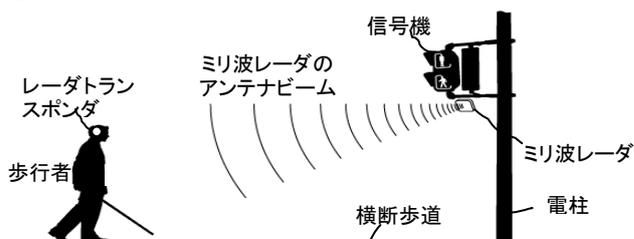
時分割双方向通信によって距離を測定する高精度測位技術の確立を目指して開発を継続した結果、平成24年度には、帯域幅が4GHz程度の広帯域を占有できれば、距離を高精度で測定できることを理論的に解明しており、一方、米国では、帯域幅が4GHz超のUWB帯で、相互通信により近距離を測定するシステムが実用化されている。

事業化の状況

距離と方向を高精度で測定する技術が確立できていない段階であり、事業化には至っていない。

今後の展開

近年、歩道あるいは横断歩上の障害物を検知するために、79GHz帯のミリ波レーダを活用して実現する研究開発が実施されており、占有できる帯域幅が4GHzであることから、当該ミリ波レーダに「相互間通信機能」と「相互間距離測定機能」とを付加し、下図に示すようにアンテナビームを横断歩道に向けて設置し、歩行者にヘッドセットあるいはヘルメットに装着したレーダトランスポンダを携帯させることで、距離と方向(従って位置)と、歩行者が向かっている方向とを高精度で測定可能となることが期待される。



なお、ミリ波レーダに「相互間通信機能」と「相互間距離測定機能」とを付加するためには、既に79GHz帯でのミリ波レーダ開発と取組んでいる先進企業との連携が不可欠である。

事業実施データ

有限会社アール・シー・エス(兵庫県)

特許出願件数 11件、学会発表件数 3件