

直感的な操作が可能な パーソナルビークルと ナビゲーションロボット

Personal Vehicle and Navigation Robot

名古屋大学 情報科学研究科 メディア科学専攻 長尾研究室

長尾 確 松原 茂樹 大平 茂輝

渡邊 賢 尾崎 宏樹 矢田 幸大 池田 拓矢 久保田 美衣

<http://www.nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp>



ナビゲーションロボット

Navigation Robot

建物内を自律的に移動することができるロボット。地図上で指定された場所に人間を案内することができる。パーソナルビークルと連携することで、混雑している場所や危険な場所を先に見つけて、ビークルの安全性を高めることもできる。

パーソナルビークル

Personal Vehicle

自動的に目的地に移動したり障害物を避けることができる個人用の乗り物。指さしのような搭乗者のジェスチャを認識して目的地を判断することもできる。車いすのように屋内外を走行できるので、ある建物内から別の建物内まで自動走行できる。



試乗可能!

Demo

1 指さすとそこに行く!

乗り物が搭乗者の指さした場所を認識し、その場所まで自動的にぶつからずに走行してくれます。

Demo

2 ロボットが道案内!

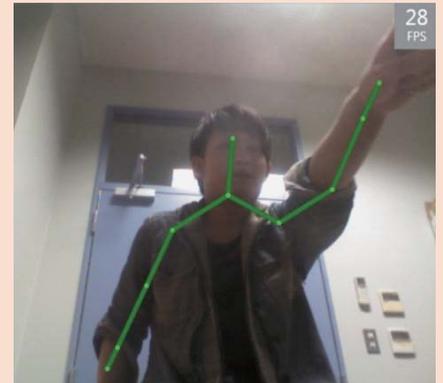
タブレットで3次元地図を見ながら目的地を決めると、ナビゲーションロボットが案内してくれます。

直感的な操作が可能な パーソナルビークルと ナビゲーションロボット

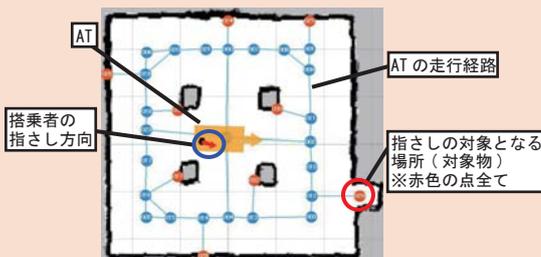
指さしによる目的地の決定と自動走行

Kinect と呼ばれるセンサーデバイスを使用することで、パーソナルビークル AT (Attentive Townvehicle) は搭乗者の骨格情報を取得することが可能になります。ATはこの情報をもとにして搭乗者の指さしを認識し、指さしている場所(対象物)に向かって自動走行を開始します。

搭乗者が一定時間、同じ場所(あるいは対象物)を指さすことで、ATの目的地が設定され、それに向かって自動走行を行います。



Kinect で取得した搭乗者の骨格情報



指さしの情報と環境の情報を統合

ATは自身が環境内のどこにいるのかを常にかが知ることができます。環境内に設置されている指さしの対象となる場所(対象物)の位置と Kinect からの骨格情報を用いることで、搭乗者が指さしている場所(対象物)を一意に決めることができます。

3次元地図と自律ロボットを使ったナビゲーション

ナビゲーションロボット SUV (Small Unmanned Vehicle) を利用することで、人は目的地まで安心して移動する事ができ、移動中に手元のタブレットを操作することで周辺のさまざまな情報を容易に取得する事ができるようになります。

手元のタブレットには、3次元地図が表示されており、周辺の様子を確認する事ができます。地図には、コメントや画像といった情報に加え、SUV や環境設置型センサーからの情報をリアルタイムに表示しています。



ナビゲーションの様子



タブレットに表示される3次元地図

SUVは周囲の環境を認識する事ができます。自身の現在地を常に把握し、目的地までの経路を計算して自律移動する事ができます。このほかに、障害物や歩いている人間を認識して動的に経路を変更するなどの機能を持っています。



SUVの位置と走行経路