

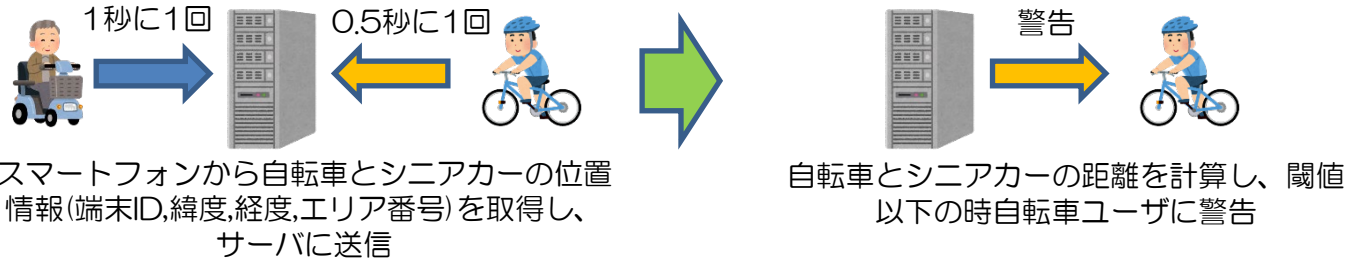
位置情報を利用した自転車の 接近検知手法

研究の概要と特徴

- 市街地でのシニアカーと自転車の交通事故を未然に防ぐことを目的として、接近検知手法を検討する
- 衝突回避のための接近検知にはBluetoothを用いた手法が研究されているが、通信距離やペアリングが必要などの問題点があり、より実用的なシステムが必要である

研究の内容

本研究では自転車とシニアカーの位置情報をサーバで管理し、自転車とシニアカーの距離を求めることで接近検知を行う



サーバでの検索効率化手法

エリア分け					
	11	12	13	14	...
	21	22	23	24	
4km	31	32	33	34	
	41	42	43	44	
	...				
	4km				

エリア分けをすることにより、自転車と距離を比較するシニアカーの台数を減らし、処理を軽減する

0.5秒以内に処理できる台数

エリア分けの有無	無し	有り
自転車とシニアカーの各台数(同じ台数の場合)	2800台	17400台

エリア分けすることで、約6.2倍の台数を処理可能

自転車が安全に止まることのできる警告距離

走行速度	住宅街	大通り
	平均測定誤差	
6km/h	3.9m	3.2m
12km/h	5.1m	4.0m

走行時のGPSの測定誤差を計測

GPSの誤差を考慮した上で自転車とシニアカーのヒヤリハット率を調査

警告する距離	住宅街	大通り
	ヒヤリハット率	
15m	33.4%	29.2%
20m	5.0%	2.8%
25m	0.2%	0.0%

25m程度に接近した時点で自転車へ警告を出せば衝突の危険性は非常に少ない

今後の課題

- GPSの誤差が大きい都市部での使用を想定し、GPSに依存しないシステムと組み合わせる手法の検討
- 安全な警告距離の25mを元にして、エリア分けの際の最適なエリアサイズの検討

研究の効果並びに優位性

- スマートフォンと一般的なPCがあればシステムを構築できるため、導入が容易