

新潟大学工学部における 次世代自動車関連研究

中山間地、雪道、悪路などでも
安心して乗り心地の良い小型車を目指して

❖ アクティブステアリングシステム： 機械システム工学科 横山 誠

モータを挿入して可変ギア、アクティブ操舵を実現

モータのステーターをステアリングと結合し、
ローターをタイヤ側と結合

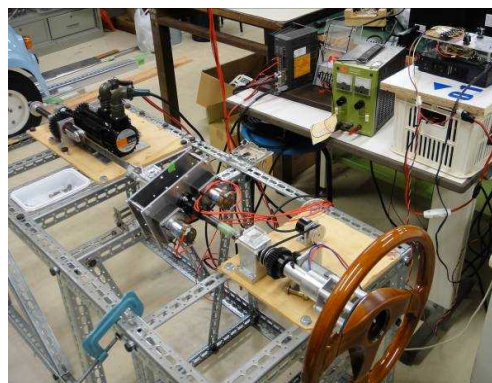
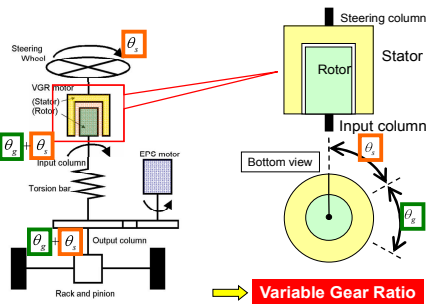
1. 操舵角 θ_s に対してローター回転角 θ_r を制御することで、可変ギア比を実現

$$\text{*ギア比} = \frac{\theta_r + \theta_s}{\theta_s} = 1 + \frac{\theta_r}{\theta_s}$$

例1) パーキングなどの低速走行時

➡ θ_r を大きく制御し、小さなステアリング操舵で楽々方向転換

例2) 高速走行時
➡ θ_r を小さく制御し、ステアリング操作に過敏にならず楽々安全運転

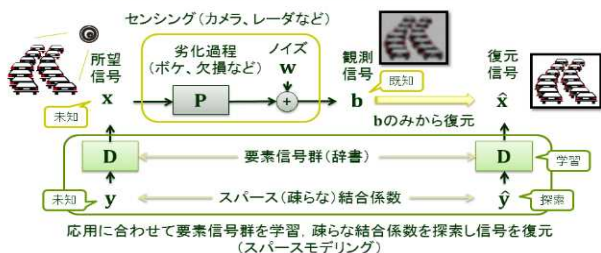


2. 電動パワーアシストモータと協調制御(アクティブ操舵)で自動危険回避

❖ 高度信号画像処理システム： 電気電子工学科 村松正吾

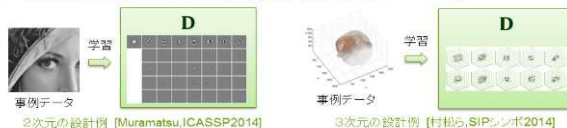
昼夜問わず、風雪に耐えて...
劣悪な環境下でのセンシング

■ スパースモデリングで信号を復元



事例による要素信号群の学習と
スパースモデリングによる復元

■ 要素信号群(辞書)の学習例(用途に合わせてチューニング)



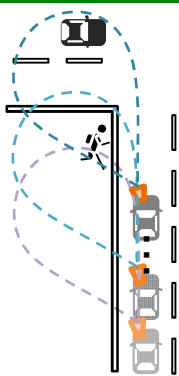
■ スパースモデリング(疎な結合係数の探索)による画像復元の例



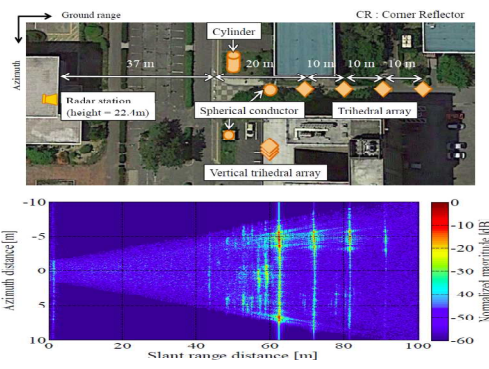
❖ ミリ波車載イメージングレーダシステム： 情報工学科 山田寛喜

自動車においてミリ波を用いた衝突
防止レーダが実用化されている。

ミリ波イメージングレーダは、それ
らをさらに高度化し、自動車の動きを
利用してターゲットまでの距離だけ
でなく、位置を含めた映像化を可能と
するものである。斜め前方、側方のイ
メージングが可能となる。



概念図



屋外実験結果
(上:実験状況写真, 下:ミリ波イメージング結果)

本技術の問い合わせ先

新潟大学 産学地域連携推進機構

TEL:025-262-7554 FAX:025-262-7513 E-mail:onestop@adm.niigata-u.ac.jp