[カメラ画像検出における天候による道路標識識別エラーの低減（仮）、想定した天候の状況、研究の現状、現在のエラー率（対比）に関する情報収集]

１、想定とする天候

1. 晴れ　(基準)

基本となる状態。

1. 雨

カメラ等に付着した水滴を、ノイズとして扱い、その部分を除去。

インペインティングを行うことによりその不足部分を補うことにより解決可能？

←あくまでも予測による補填なため確実とは言えない？

事前に、晴天時のその場所の画像を用いれば正確に判別可能。

←車載には向かない？

1. 霧

画素ごとの霧濃度の判別、除去を行う。

←画像の処理時間がかかりすぎる。（参考にした文献ではそこを改善していた。）

1. 上記＋暗所

標識の色による識別が困難となる。

現状標識と思われる部分に照明を当て、輝度を調整することによって対策している。

←住宅街など照明の照射が嫌われる場所ではどうするかが課題。

２、研究の現状

(１)「見通しの悪い交差点通過時の前かがみ行動と視点移動を対象とした車載カメラによる運転行動分析」

運転時の人間の視野をカメラにより読み取ることで、見通しの悪い場所において運転者が危険予測を行っているかの判別が可能となった。

(２)「画像処理による道路標識の認識と判別に関する研究」

特定の色に関する2値化処理を行うことにより標識を認識、そこから種類の判別を行う。この時点で.約60％の識別が可能。

※論文が2002年度の物であったため現状とは言えない。

(３) 「暗所におけるカメラ撮影画像の高視認可に関する研究」

暗所における画像認識を行う。これにより、夜間照らされていない標識を識別、照明を迅速に照射することができると考える。

(４) 「自動運転のための煙霧除去手法の検討」

　悪天候における車載カメラについての論文。難解すぎてよくわからない。

３、画像処理のエラー率

　悪天候時における車載カメラのエラー率の具体的な数値は得られなかったが、参考文献を含む論文において、悪天候時には画像処理による判別が困難であり、エラー率が増加することが自明であるとわかった。

４、参考文献

「「霧」や「もや」などをクリアにする高速画像処理技術」

<https://www.fujitsu.com/downloads/JP/archive/imgjp/jmag/vol64-5/paper10.pdf>

「見通しの悪い交差点通過時の前かがみ行動と視点移動を対象とした車載カメラによる運転行動分析」

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsaeronbun/51/4/51_20204325/_pdf/-char/ja>

「天候・照明変化に対して堅牢な画像照合方法の評価」

<http://www.ail.cs.gunma-u.ac.jp/ailwiki/index.php?%E5%A4%A9%E5%80%99%E3%83%BB%E7%85%A7%E6%98%8E%E5%A4%89%E5%8C%96%E3%81%AB%E5%AF%BE%E3%81%97%E3%81%A6%E5%A0%85%E7%89%A2%E3%81%AA%E7%94%BB%E5%83%8F%E7%85%A7%E5%90%88%E6%96%B9%E6%B3%95%E3%81%AE%E8%A9%95%E4%BE%A1>

「時空間画像処理による雨天時画像からの視野妨害ノイズ除去」

<http://www.robot.t.u-tokyo.ac.jp/~yamashita/paper/A/A025Final.pdf>

「画像処理による道路標識の認識と判別に関する研究」

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsmehs/2002.39/0/2002.39_191/_pdf/-char/ja>

「暗所におけるカメラ撮影画像の高視認可に関する研究」

<https://uuair.repo.nii.ac.jp/?action=repository_action_common_download&item_id=12047&item_no=1&attribute_id=20&file_no=1>

「自動運転のための煙霧除去手法の検討」

<https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjske/18/6/18_TJSKE-D-19-00004/_article/-char/ja/>