

# 非接触式視線計測システム

画像情報研究室 水野守倫

## Non Contact Eye Movement Detecting System

Morimichi Mizuno

### 1. はじめに

近年、自動車のディスプレイ装置（ナビゲーション、メータ類など）や操作スイッチなどの見やすさの向上が重要になってきた。これまで、静的な状態での装置単体としての見やすさ（輝度、デザイン、配置など）については報告されているが、実車の状態（運転中の様々な交通状況）における見やすさについては報告例は少ない。

実車にて表示情報の読み取りや操作のための見やすさを評価するため、ドライバの視線の動きを検出し、ディスプレイ装置や操作スイッチを注視する時間を計測するシステムを開発した。

### 2. ナビゲーションの見やすさの計測

Fig. 1は、ディスプレイ装置の一例として、ナビゲーションの見やすさの計測・評価を示したものである。

まず、運転中のドライバの顔（視線の動き）をTVカメラで撮影し、ビデオに記録する。次に、ビデオの中から、ドライバがナビモニタを注視する場面を大まかに検索する。注視場面ごとに、ビデオを1コマずつ画像処理し、1コマごとのドライバの視線方向を計測する。視線方向がナビモニタを示すコマだけを抽出し、注視時間を計算する。

1コマごとの視線方向の計測では、顔の画像から目頭、上脛、瞳孔中心を検出し、視線方向の違いを表す値（眼の上下・左右の向き）を計算する。

Fig. 2にシステムの構成を示す。ドライバの顔を記録するビデオデッキと画像処理装置などから構成している。システムの性能は、ドライバの視点から見て上下・左右それぞれ約30度の範囲内について、視線方向の違いを $\pm 4$ 度程度の精度で計測できる。

### 3. おわりに

従来、このようなドライバの注視時間計測では、人間がビデオを手作業で解析しており、2時間のビデオの計測に約1週間かかっていた。本シス

テムでは、今のところ眼鏡なしのドライバという制約はあるが、人間の負担の軽減および計測データの信頼性（再現性）向上に役立つため、広い応用が期待される。

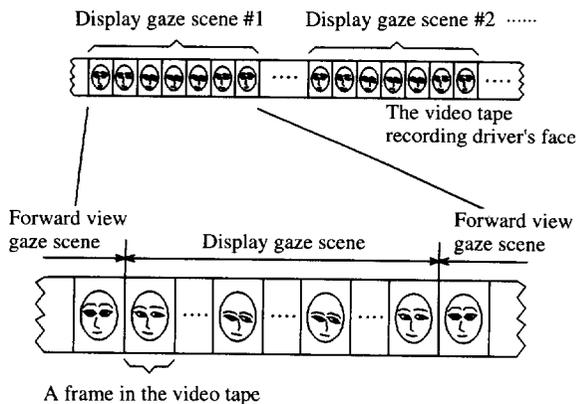
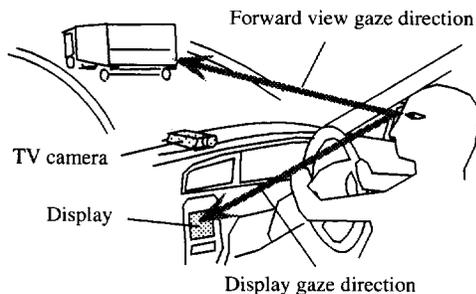


Fig. 1 Measurement and evaluation of visibility in the display of navigation system.

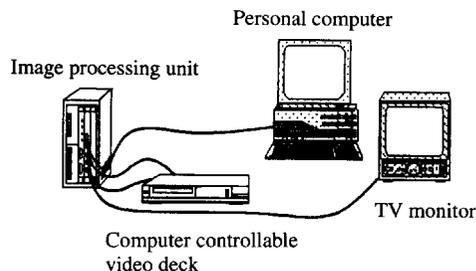


Fig. 2 Configuration of eye movement detecting system.