

운전자의 생체신호 측정방안 고찰

유 인 철^{*1)} · 송 형 석²⁾

코모스^{*1)2)}

A study on the driver's bio-signal measurement method

Inchul Yoo^{*1)} · Hyeoungseok Song²⁾

KOMOS^{*1)2)}

Key words : Biological signals (생체신호), Electrocardiogram (심전도), Steering wheel (스티어링 휠)

* 교신저자, E-mail: icyoo@secokomos.com

본 연구는 자동차 스티어링 휠에서 운전자의 생체신호를 측정하는 방안 및 재료에 대한 기초성능확보를 목적으로 한다.

차량 실내의 안전 및 편의 기능은 오래 전부터 연구 개발되어 왔다. 최근 자율주행기술의 발전에 따라 운전자를 비롯한 탑승자 상태의 모니터링은 그 필요성이 더욱 대두되고 있는 상황이다. 이러한 관점에서 자동차 운전 중 운전자의 생체신호를 측정하여 운전 안전성을 높이는 연구가 활발히 진행되고 있다. 한편, 스티어링 휠은 운전자 손바닥의 피부가 직접 차량에 지속적으로 닿는 장점이 있어 생체신호 측정면에서 좋은 아이템이라고 할 수 있다. 따라서 운전자의 신체적 상태를 감지하고 운전 중 위험 상황을 예방하는 스티어링 휠 상에서의 구현 기술이 필요할 것으로 사료된다.

운전자의 생체신호 중 대표적인 것으로는 심박수, 호흡, 뇌파 등이 있다. 본 연구는 심박수와 관련 있는 심전도 측정을 스티어링 휠에서 구현하기 위한 다양한 효과적인 방안에 대하여 기술하고자 한다. 아울러 심전도 측정을 위한 전극 구조 배치 및 적정 재질을 확인하여 차량의 내구수명을 만족함과 동시에 스티어링 휠의 디자인 자유도를 높이기 위한 것이 주요 연구내용이며, 이를 통하여 감지된 운전자의 생체신호로 스트레스나 졸음 등의 운전 위험 상황을 감지하고, 운전자에게 적시에 경고를 보내어 사고를 예방할 수 있을 것이다. 또한, 운전자의 생체신호를 이용하여 운전자의 개인인식을 통한 운전 환경을 최적화하고, 운전자의 편의성을 높이는 기능도 제공할 수 있을 것이다.

이를 토대로 더욱 정확하고 효율적인 운전자 상태 감지 및 운전 안전성을 높일 수 있는 시스템을 구축할 수 있을 것으로 기대된다.



Photo. 1 스티어링 휠에 적용 가능한 전도체를 활용한 ECG 출력값