ISO 16673 - **Silniční vozidla - Ergonomická hlediska inteligentních dopravních systémů - Metody okluze k ověření odpoutání zraku při sledování informací poskytovaných systémy ve vozidle**

EXTRAKT NEAKTUALIZOVÁN | PODLE POSLEDNÍ VERZE NORMY

Aplikační oblast: Rozhraní člověk-stroj

Rok vydání normy a počet stran: Vydána 2008, 19 stran

Rok zpracování extraktu: 2008

Úvod

Do vozidel se instaluje široká škála komunikačních zařízení a pokročilých asistenčních systémů, např. navigační zařízení, systémy tísňových volání, bezdrátové komunikace s přístupem na email a internet. Všechny tyto systémy/zařízení odvádějí pozornost řidiče od vlastního řízení vozidla. Pro stanovení vhodné míry odvádění pozornosti bylo nutné navrhnout spolehlivou metodu pro posuzování zrakové zátěže řidiče. Přímé metody měření při provozu by byly nadměrné nákladné a obtížně proveditelné. Proto byla použita okluzní metoda odhadující zrakovou zátěž řidiče, která nevyžaduje velké zdroje a lze ji použít jako funkční prototyp existujícího rozhraní řidiče.

Poznámka: Extrakt uvádí vybrané kapitoly popisovaného dokumentu a přejímá původní číslování kapitol.

Užití

Norma je určena pro výrobce vozidel, především vozidel veřejné dopravy osob, a navrhovatele ergonomie prostředí řidiče. Norma je především nástrojem pro posuzování zátěže řidiče zkušebnímu.

1. Předmět normy

Tato norma poskytuje postup pro měření zrakové zátěže, kterou lze měřit odvracení pozornosti řidiče při řízení vozidla. Lze ji použít jak na originální příslušenství montovaná výrobcem (OEM), tak na vozidlové systémy určené pro dodatečnou montáž do vozidla, a také na stálé i přenosné systémy. Tuto normu lze použít na jakoukoliv zrakovou okluzi a metoda není závislá na fyzické implementaci. Metoda se vztahuje pouze na měření trvající déle než 5 s.

2. Souvisící normy

Norma se váže na specifikaci požadavků na měření zrakových aktivit (ISO 15007-1) a normu uvádějící požadavky na umístění ovladačů na dosah řidiče (ISO 3958).

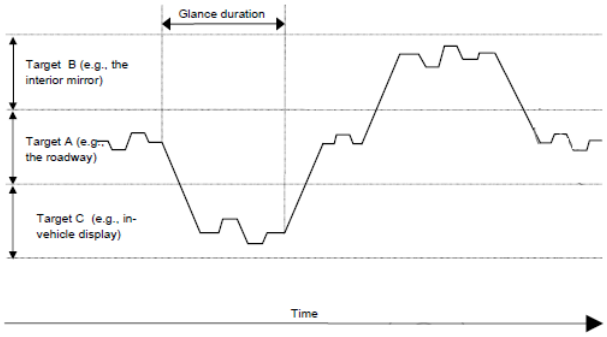
3. Termíny a definice

Pro účely této normy platí 21 termínů a definicí, mezi nejdůležitější patří tyto:

2.1 dosažitelnost řidiči *(driver accessible)* vybavení je dosažitelné řidiči, jestliže ovládací prvky ke splnění úlohy jsou bez obtíží v dosahu řidiče, jak je definováno SAE J287, zobrazovač je viditelný v rozsahu pohybu hlavy, jak je definováno SAE J1050, a systém je ovladatelný řidičem

2.2 odvracení pozornosti *(distraction)* významné odpoutání řidičovy pozornosti informacemi nesouvisejícími s řízením, nebo souvisejících s řízením, ale prezentovanými tak, že poutají více pozornosti než je nutné

2.3 doba letmého pohledu *(glance duration)* doba od okamžiku, kdy se zaměření pohledu přesune na cíl (např. vnitřní zrcátko), do okamžiku, kdy se od něj odvrátí; tato doba zahrnuje čas přechodu k tomuto cíli, případně akomodaci oka v jeho průběhu; jednotlivá délka letmého pohledu může být jednoduše uvedena jako letmý pohled



Obrázek 1 – Vztah alokace zraku řidiče na různé cíle v čase

2.9 návaznost *(resumability)* obtížnost, s jakou lze pokračovat v dialogu poté, co byl přerušen

2.11 zpoždění odezvy systému *(system response delay (SRD))* interval, během kterého musí řidič čekat na dané rozhraní, aby odpovědělo nebo aktualizovalo data, aby se mohlo pokračovat v úloze

2.12 úloha *(task)* sled řídících činností vedoucích ke splnění úkolu, které bude řidič zpravidla dodržovat, dokud nebude dosaženo cíle

PŘÍKLAD 1 Získání navigace zadáním adresy ulice pomocí skrolovacího seznamu až do okamžiku, než je silniční navigace zahájena (zraková-manuální úloha).

PŘÍKLAD 2 Stanovení, kde odbočit podle obrazovky navigace založené na navigování krok za krokem (zraková úloha).

2.13 celková doba otevření clony *(total shutter open time (TSOT))* celková doba, kdy výhled není omezován, tj. clona okluzního zařízení je otevřená

2.14 celková doba úlohy měřená okluzí *(total task time occluded (TTTOccl))* celková doba úlohy měřená metodou zrakové okluze

2.15 celková doba úlohy neměřená okluzí *(total task time unoccluded (TTTUUnoccl))* celková doba úlohy požadovaná pro splnění úlohy bez použití metody zrakové okluze a bez následné úlohy

2.19 upoutání zraku *(visual demand)* míra zrakové aktivity požadovaná pro získání informace z daného objektu k provedení určité úlohy

POZNÁMKA Obecně upoutání zraku závisí na a) kvantitě informací a b) obtížnosti, se kterou lze na informaci navázat po jejím jakémkoliv přerušení

2.21 metoda zrakové okluze *(visual occlusion procedure)* měřicí metoda, která používá fyzickou překážku ve vidění řidiče nebo zahalení zrakové informace, která je předmětem zkoumání

Další termíny a zkratky z oboru ITS jsou obsaženy ve slovníku ITS terminology (www. ITSterminology.org).

3 Postupy měření

Měření návaznosti používá porovnání měření metodou zrakové okluze a bez použití metody zrakové okluze. Článek 3.1 popisuje plán zkoušení, který má za cíl eliminovat efekty překrývání mezi podmínkami zkoušky (měření) a efekty zkušebních pokusů. Plán také zajišťuje, že jsou účastníci instruováni identicky a že úlohy mají ekvivalentní obtížnost.

Článek 6.2 popisuje nastavení podmínek měření, kdy je účastníkovi měření zakrýváno zařízení podávající informace pomocí clon a nebo je informace přerušována vypínáním a zapínáním zařízení, objevují se simulace překážek ve směru jízdy atd. Článek dále uvádí požadavky na umístění zařízení a osvětlení a standardizaci instrukcí.

Článek 6.3 obsahuje parametry intervalů zraku a okluze a článek 6.4 popisuje načasování úlohy a stanovuje celkovou dobu úlohy neměřenou okluzí *TTTUUnoccl* a celkovou dobu úlohy měřenou okluzí *TTTOccl*. Poté definuje celkovou dobu otevření clony *TSOT*.

Článek 6.5 stanovuje pravidla pro vyřazení pokusů měření.

4 Posouzení zrakového odpoutání pozornosti

Článek 4.1 popisuje volbu úloh a článek 4.2 uvádí podmínky měření s ohledem na účastníky a také požadavky na účastníky, např. účastníci musí mít řidičský průkaz, mají být technicky obeznámeni se zkoumaným rozhraním apod.

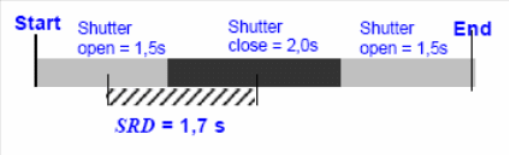
Článek 4.3 obsahuje pravidla pro výcvik účastníků měření. Článek 4.4 popisuje zkušební pokusy účastníků a uvádí požadavek, že každý účastník musí provést nejméně 5 zkušebních pokusů.

Článek 4.5 popisuje posouzení měřicího zařízení výpočtem celkové doby otevření clony *TSOT*, výpočtem míry návaznosti *R* a výpočtem střední hodnoty a standardní odchylky *TSOT* a *TTTUUnoccl*. Dále jsou uvedeny pravidla pro správnou interpretaci výsledků.

Příloha A (normativní) Zpoždění odezvy systému

Tato příloha popisuje dopady zpoždění odezvy systému, které může významně ovlivnit výsledky měření, způsobené prováděním výpočtů a nebo ve specifickém případě při komunikaci s externí databází. Zpoždění odezvy systémy ve své podstatě zvyšuje zátěž řidiče, jak se prokázalo při sledování používání navigačních systémů.

Příloha dále uvádí řešení tohoto problému tzv. zahrnutím zpoždění odezvy systému do okluzního protokolu. Zpoždění odezvy systému začne během periody otevřené clony poté, co účastník zadal vstupní data. Po řadě pokusů se stanoví střední hodnota trvání zpoždění odezvy systému, více viz obrázek A.1.



Obrázek A.1 – Načasování vazby zpoždění odezvy systému na intervaly zraku a okluze

© Silmos, s.r.o. 2018 - 2026. *Pomůžeme Vám se zorientovat v oboru Dopravní telematiky a najít správnou normu.*