

1. Report No. UMTRI-2005-23	2. Government Accession No.	3. Recipient's Catalog No.	
4. Title and Subtitle 自動警告を用いてエンハンスした夜間ビジョンシステムによる歩行者検知		5. Report Date September 2005	
		6. Performing Organization Code 302753	
7. Author(s) Tsimhoni, O., Flannagan, M.J., and Minoda, T.		8. Performing Organization Report No. UMTRI-2005-23	
9. Performing Organization Name and Address The University of Michigan Transportation Research Institute 2901 Baxter Road Ann Arbor, Michigan 48109-2150 U.S.A.		10. Work Unit no. (TRAIS)	
		11. Contract or Grant No.	
12. Sponsoring Agency Name and Address The University of Michigan Industry Affiliation Program for Human Factors in Transportation Safety		13. Type of Report and Period Covered	
		14. Sponsoring Agency Code	
15. Supplementary Notes The Affiliation Program currently includes Autoliv, Avery Dennison, Bendix, BMW, Bosch, Com-Corp Industries, DaimlerChrysler, DBM Reflex, Decoma Autosystems, Denso, Federal-Mogul, Ford, GE, General Motors, Gentex, Grote Industries, Guide Corporation, Hella, Honda, Ichikoh Industries, Koito Manufacturing, Lang-Mekra North America, Magna Donnelly, Muth, Nissan, North American Lighting, OLSA, OSRAM Sylvania, Philips Lighting, PPG Industries, Renault, Schefenacker International, Sisecam, SL Corporation, Solutia Performance Films, Stanley Electric, Toyoda Gosei North America, Toyota Technical Center USA, Truck-Lite, Valeo, Visteon, 3M Personal Safety Products, and 3M Traffic Safety Systems. Information about the Affiliation Program is available at: <a href="http://www.umich.edu/~industry/">http://www.umich.edu/~industry/</a>			
16. Abstract <p>本実験は、遠赤外線（FIR）夜間ビジョンシステムと近赤外線（NIR）夜間ビジョンシステムを使って、2種類の距離での自動警告を行なった場合、又はまったく警告の無い場合でのテストを行い、両システムを比較した。16人の被験者（8人は30歳未満の者、残り8人は60歳以上）は、車シミュレータの中央コンソールにある夜間ビジョンシステムに歩行者を見たとき即座にボタンを押すテストをした。また、被験者は、実際の運転時に行なうような、ほぼ常に前方を見ながらのハンドルシミュレーション操作も行なった。</p> <p>前回の実験の場合と同様（2004年のTsimhoni, Bärnman, Minoda, Flannaganによる）、FIRシステムでの歩行者検知距離は、NIRシステムでの検知距離より実質的にかなり長いものとなった。今回の実験では、全体的に検知距離は前回の実験のときより約20メートル短くなった。これはシミュレーションのハンドル操作も同時に行なうということが原因であろうと考える。自動ビジョン警告が歩行者に向かってズームしていく青いボックスである。長い距離の場合には、歩行者との距離が約150メートルになったとき自動ビジョン警告が現れる。どちらの夜間ビジョンシステムにおいても検知距離と検知精度は改善を示したが、その効果はNIRシステムの方がより目立ったものとなった。75メートルの距離での自動警告はNIRでは検知を高めたが、FIRでは低下となった。なぜなら、被験者が自動警告を待ってから反応するというような状況が生じたことである。被験者に精神的な負荷及び努力といったものを自己評価させたところ、NIRの方がFIRより精神的負荷は高いものとなったが、自動警告を行うことにより被験者が感じる負荷が減ったということにはなかった。全体的に、イメージ処理に基づく自動ビジョン警告は、歩行者検知精度及び検知距離を高める上で有効であった、但しFIRでの近い距離での警告が例外であった。</p>			
17. Key Words 夜間ビジョン、赤外線、FIR、NIR、歩行者検知		18. Distribution Statement Unlimited	
19. Security Classification (of this report) None	20. Security Classification (of this page) None	21. No. of Pages 30	22. Price