

Czas fiksacji operatora

Dodano: 23.01.2019

Na czym skupia się operator harwestera? To pytanie postawił sobie Kamil Adamski ? laureat pierwszej edycji konkursu o nagrodę imienia doktora Józefa Grodeckiego.



Kamil jest zeszłorocznym magistrantem Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie. W konkursie, który zorganizowała Komisja Katedra Techniki Leśnej Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, nagrodzono jego pracę dyplomową ? ?Analizę pola widzenia operatora harwestera?.

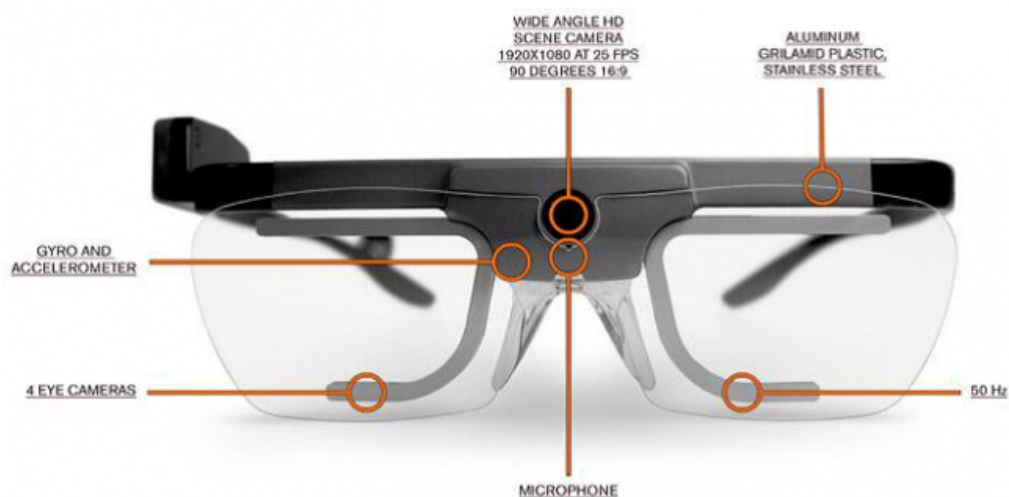
Jak podkreślił sam autor celem pracy, napisanej pod opieką dr. hab. inż. Grzegorza Szewczyka było określenie sceny wizyjnej oraz jej kwantyfikacja na stanowisku pracy operatora harwestera pracującego w standardowych i uszkodzonych od wiatru drzewostanach sosnowych. Materiał wyjściowy stanowiły mapy cieplne (heat maps) oraz ścieżki skanowania (gaze plots). Analizowano również czas skupienia (fiksacji) wzroku operatora na poszczególnych elementach: głowicy harwestera, pniu drzewa, podłożu oraz czas ruchów gałki ocznej pomiędzy fiksacjami (sakkad).

Wyniki badań mogą być wykorzystane przy modyfikacjach materiałów do szkolenia operatorów harwesterów. FIRMYLEŚNE.pl przedstawia zasadnicze fragmenty tej analizy.

Test z okulografem

Badania były przeprowadzane na terenie Nadleśnictwa Rudy Raciborskie, gdzie 7. lipca 2017 r. przeszedł huragan największy w jego historii- szacowana wielkość szkód, to 260 000 m³ drewna. Badany operator pracował harvesterem John Deere model 770 D, o mocy silnika 82kW i zasięgu żurawia 7,9 m. Wiek operatora to 45 lat. Jego staż pracy na analizowanym stanowisku pracy wynosił 10 lat, przy czym na tym konkretnym modelu 4 lata.

Istnieje kilka metod zbadania aktywności oka, natomiast w badaniach wykorzystana jest metoda fotoelektryczna, która opiera się na rejestracji odbitego światła podczerwonego od rogówki podczas ruchu gałek ocznych. Możemy tego dokonać dzięki specjalnemu urządzeniu, tzw. okulografowi, które wygląda niczym okulary do czytania (można zamocować w nich również szkła przeciwsłoneczne). Zestaw ten składa się z 4 kamer na podczerwień, które obserwują ruch gałki operatora, kamery przedniej, która w jakości HD nagrywa to, co widzi badana osoba oraz urządzenia uruchamiającego okulary i magazynującego na karcie SD obrazu rejestrowanego przez kamery.



Uzyskany materiał był następnie analizowany w specjalnym programie. Wyszczególniono konkretne pozycje ? pień drzewa, głowica harwestera oraz ziemia. Dla każdej z czynności (ścinka i obalanie drewna, okrzesywanie i przerzynka oraz przejazdu) zostały zaznaczone skupienia wzroku operatora oraz ?ścieżki? którymi wzrok się poruszał. Następnie uzyskane dane w formie liczbowej zostały przeniesione do arkusza Excela, gdzie zostały odpowiednio posegregowane, by później mogły zostać poddane analizie statystycznej.

Przeanalizowano 2460,66 sekund materiału filmowego z 10 filmów, w których wyznaczono ok. 8120 punktów skupień wzroku (fiksacji). Wyodrębniono 3 grupy czynności ? przejazdu, ścinka i obalanie oraz okrzesywanie i przerzynka drzew. Każdą z nich analizowano osobno dla drzewostanu pokłaskowego oraz standardowego.

Badania wskazują, iż operator harwestera głównie skupiał się na korpusie główicy, nie obserwował jednak miejsca przerzynki drewna. Znacznie mniej koncentrował się na dłużycy w jej strefie tuż przed główicą. Sporadycznie natomiast skupiał się na miejscu składowania wyrobionych sortymentów. Stwierdzić można, że w drzewostanach standardowych fiksacje (skupienia) są dłuższe.

Wynika z tego, iż na powierzchniach pokłeskowych praca jest trudniejsza, wymagająca zwrócenia uwagi na większą liczbę szczegółów. Wykazano, że dłuższy czas trwania fiksacji był przy pracach w drzewostanach standardowych, co związane było zapewne z mniejszym stopniem koncentracji i jest zgodne z badaniami ukierunkowanymi na określenie zmienności aktywności gałek ocznych, wraz z nabywaniem biegłości w pracy. Zaobserwowano występowanie istotnych statystycznie różnic między porównywanymi drzewostanami zarówno, co do wszystkich obserwacji, jak i w obrębie wyróżnionych czynności. Dłuższy czas trwania fiksacji przy pracach w drzewostanach standardowych związany był zapewne z mniejszym stopniem koncentracji.

Stosunkowo niewielki odsetek drewna pozyskiwany w Polsce na poziomie maszynowym związany jest głównie z wysokimi kosztami utrzymania maszyn wielooperacyjnych, relatywnie niższymi kosztami związanymi z wykonywaniem pracy ręcznej, a także hodowlano-urzędzeniowym modelem polskiego leśnictwa ukierunkowanym na rozproszenie powierzchni manipulacyjnych. Problemem jest również przebudowa drzewostanów, z utrzymaniem zróżnicowania co do składu gatunkowego i struktury oraz wprowadzaniem gatunków liściastych do monokultur iglastych. Zaobserwowany w ostatnim czasie trend zwiększania się liczby maszyn wielooperacyjnych w Polsce jest jednak z pewnością trwałym zjawiskiem.

Kamil Adamski

Komentarze (0)

Nie dodano jeszcze żadnego komentarza.