

Ten projekt ma na celu stworzenie nowego, inteligentnego systemu wizyjnego dla teleskopów Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov (MAGIC) w Hiszpanii. Te teleskopy są ważnymi narzędziami do obserwacji promieniowania gamma o bardzo wysokiej energii (VHE), które emitowane jest przez niektóre z najbardziej energetycznych zjawisk we wszechświecie. Ale chcemy je jeszcze ulepszyć. Utrzymanie tych teleskopów kosztuje sporo - około 200 tysięcy euro rocznie jest wydawane na podróże i pobyty operatorów teleskopów. Planujemy zbudować system wizyjny, który pomoże nam zdalnie obsługiwać te teleskopy. Oznacza to, że możemy utrzymać je w pracy i badać gwiazdy bez potrzeby ciągłej obecności tam grupy ludzi.

Czym jest system wizyjny? To jak dawanie teleskopom inteligentnych oczu. Te oczy, przy użyciu kombinacji kamer i inteligentnego oprogramowania, będą monitorować otoczenie teleskopów. Będą w stanie dostrzec potencjalne problemy, takie jak obiekty, które mogą przeszkadzać teleskopom lub uszkodzić ich lustra. Poprzez analizę obrazu z kamery, system wizyjny zapewni bezpieczne funkcjonowanie teleskopów. Tworzenie takiego systemu wizyjnego jest skomplikowane. W ramach projektu kupimy odpowiednie kamery pasujące do obserwacji w różnych warunkach oświetleniowych. Następnie napiszemy kod, który będzie analizował, co kamery widzą i zaalarmuje w razie potencjalnych problemów. Będziemy ściśle współpracować z ekspertami od teleskopów MAGIC, aby zainstalować system i przetestować go w różnych warunkach. Oprogramowanie, które stworzymy dla tego projektu ma za cel być "inteligentne". Bazując na wizji komputerowej, sposobie nauczania maszyn rozumienia obrazów tak, jak robiłby to człowiek. Osiąga się to za pomocą technik głębokiego uczenia, gdzie model komputerowy jest trenowany do rozpoznawania wzorców na obrazach.

Gdy ten system wizyjny zostanie uruchomiony, wpłynie na sposób, w jaki obsługujemy teleskopy MAGIC. Spodziewamy się, że uczyni je bezpieczniejszymi i bardziej efektywnymi, co pozwoli prowadzić obserwacje niższym kosztem. Ponadto, ten system pomoże przygotować grunt dla przyszłego rozwoju astronomii, w szczególności dla nadchodzącego Obserwatorium Teleskopów Czerenkowa.

Podsumowując, dajemy teleskopom parę inteligentnych oczu, pozwalając im obserwować siebie same. Dzięki niemu będziemy mogli odkrywać tajemnice kosmosu w bezpieczny i tańszy sposób.