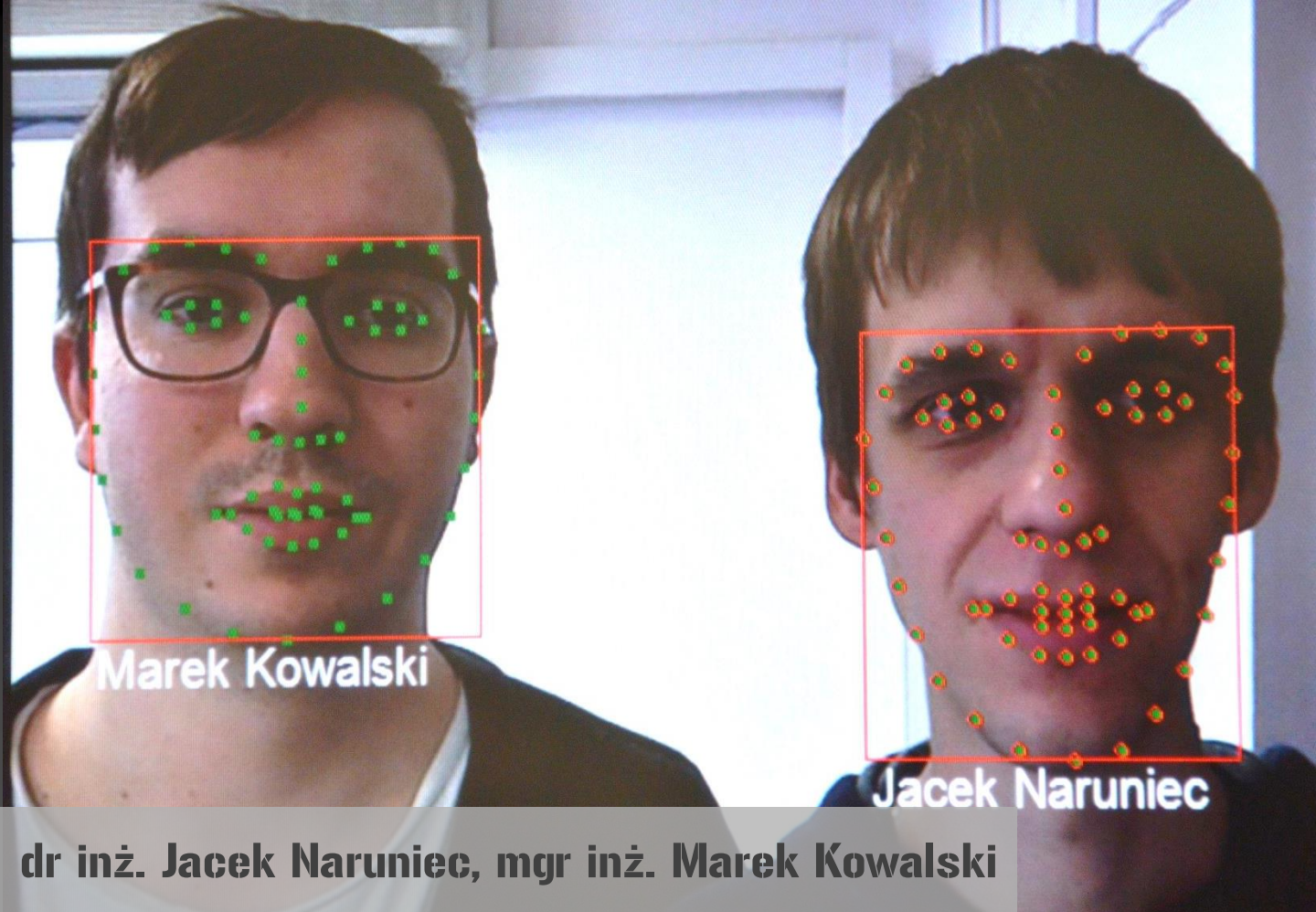


Identyfikacja osób na podstawie zdjęć twarzy

dr inż. Jacek Naruniec

mgr inż. Marek Kowalski



Marek Kowalski

Jacek Naruniec

dr inż. Jacek Naruniec, mgr inż. Marek Kowalski

Ciekawy projekt

Identyfikacja osób na podstawie zdjęć twarzy stała się naszą codziennością. Wymienić tu można systemy na lotniskach weryfikujące naszą tożsamość, rozpoznawanie osób na portalach społecznościowych, algorytmy logowania na podstawie wizerunku do urządzeń - laptopów czy smartfonów. Tematem tym zainteresowanych jest wiele wielkich firm takich jak Microsoft, Facebook czy Google.

Większość znanych nam osób nie mających styczności z algorytmami przetwarzania obrazu jest przekonana, że działają one na zasadzie geometrycznych relacji pomiędzy poszczególnymi częściami twarzy. Okazuje się, że tego typu cechy są mało skuteczne i w rezultacie nie pozwalają na wiarygodną identyfikację. Mając zbiór już ok. 100 osób bardzo łatwo znaleźć osoby z praktycznie identycznymi

odległościami między wybranymi punktami. Większość obecnie istniejących metod bazuje na pewnych opisach wykrytych punktów szczególnych, zwanych deskryptorami. Deskryptory mogą określać ułożenie krawędzi, kolor skóry, kształt czy też wiele innych cech. Po wyznaczeniu deskryptory przekazywane są do algorytmu klasyfikacji, który na ich podstawie decyduje o tożsamości danej osoby.

Zakład Telewizji w Instytucie Radioelektroniki

W pokoju 11 Zakład Telewizji w Instytucie Radioelektroniki umieściliśmy stanowisko pokazowe, przy którym można w praktyce przetestować skuteczność naszego systemu identyfikacji osoby na podstawie obrazu twarzy. Bazuje on na naszych algorytmach wykrywania i rozpoznawania twarzy, osiągając skuteczność zbliżoną do najlepszych,



istniejących obecnie systemów rozpoznawania.

Celowość projektu

Można by zadać pytanie – czy jest sens projektowania takich systemów skoro istniejące systemy komercyjne w dużej mierze zaspokajają potrzeby rynku? Odpowiedź na to pytanie jest twierdząca z dwóch powodów.

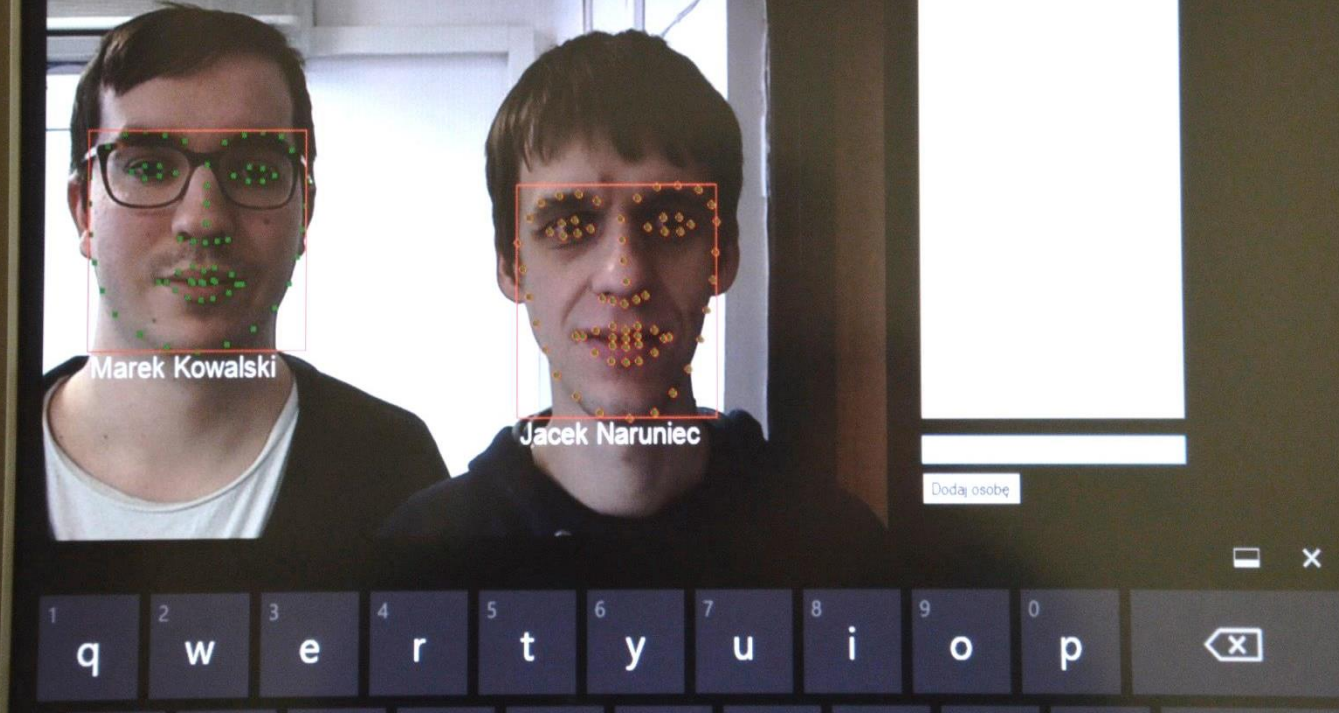
Po pierwsze systemy komercyjne są w dalszym ciągu dość drogie. Ceny rozwiązań dla serwisów internetowych są często uzależniona nawet od liczby użytkowników, która jest na bieżąco monitorowana.

Drugim powodem jest skuteczność. Obecne algorytmy działają na poziomie stopy zrównoważonego błędu ok. 0,01, co oznacza, że przy weryfikacji tożsamości osoby raz na sto razy, pomimo że osoba powinna zostać pozytywnie zweryfikowana przez system, zostanie ona odrzucona. Analogicznie

jeśli 100 osób poda się za osobę uprawnioną do wstępu, pomimo braku uprawnień, to jedna z tych 100 osób zostanie pozytywnie zweryfikowana. Można by sobie zadać pytanie czy skuteczność taka jest wystarczająca? Odpowiedź nie jest jednoznaczna. Jeśli zamierzamy znaleźć konkretnego znajomego wśród naszych zdjęć, to odpowiedź na postawione pytanie jest twierdząca. Jeśli będziemy poszukiwać przestępców wśród miliona osób, to skuteczność może okazać się zbyt niska.

Z drugiej strony jesteśmy przekonani, że przy obecnym, ogromnym zainteresowaniu tematem rozpoznawania twarzy i ta bariera zostanie w końcu pokonana. ■

Studentów naszego wydziału zapraszamy także na przedmiot ASOD, na którym wyjaśniamy i samodzielnie konstruujemy elementy algorytmów identyfikacji osób.



Sylwetka naukowców

Jacek Naruniec jest absolwentem Makrokierunku w specjalności Elektronika i Inżynieria Komputerowa na WEiTI PW. Tutaj też obronił pracę doktorską na kierunku Informatyka. Kierownik i uczestnik wielu projektów badawczych dotyczących między innymi: określania kierunku patrzenia, detekcji i normalizacji pozy twarzy, rozpoznawania obiektów trójwymiarowych. Jest też jednym z twórców automatycznego systemu wspomaganego analizy postępów choroby Parkinsona. Autor około dwudziestu publikacji naukowych.
(home.elka.pw.edu.pl/~jnarunie)

Marek Kowalski jest absolwentem Informatyki na WEiTI PW. Obecnie jest studentem studiów doktoranckich na tym samym wydziale. W ostatnich latach brał udział w projektach badawczych dotyczących między innymi: automatycznego szacowania pozy ramienia robotycznego, detekcji punktów charakterystycznych twarzy, normalizacji pozy twarzy oraz trójwymiarowej rekonstrukcji kształtu twarzy.
(<http://home.elka.pw.edu.pl/~mkowals6>)