

# Dotyk palca

**Telefony komórkowe stały się nieodłącznym towarzyszem wielu ludzi i przydają się w coraz większej liczbie wypadków. Coraz częściej jednak konieczne jest zagwarantowanie, że może z nich skorzystać tylko osoba uprawniona, czyli wyłącznie właściciel telefonu.**

Chodzi, oczywiście, o takie funkcje, jak płacenie za usługi, przeprowadzanie operacji bankowych, kontrola dostępu itd. Wszelkie hasła, PIN-y i tym podobne mają wiele wad – można je

zapomnieć, ktoś może je wykraść itd. Ławo zauważyć, że najlepsze byłoby wyposażenie telefonu w funkcje rozpoznawania osób uprawnionych.

Szansę na to rosną i identyfikacja osoby na podstawie odcisku palca wkrótce przestanie być fikcją. Techniki pozwalające na zastosowanie takiego rozwiązania rozwijane są już od pewnego czasu przez różne firmy. Mają one nadzieję, że za pomocą analizy głosu, wyglądu, wzoru tęczywki, a przede wszystkim linii papilarnych będzie można niezawodnie identyfikować ludzi. Wiele wskazuje na to, że najpraktyczniejsza będzie technika, pozwalająca na niezawodne rozpoznawanie odcisków palców, które przecież już od ponad stu lat bez żadnej wątpli-

wości identyfikują ich właścicieli. Niestety, zbudowanie urządzenia, które będzie to robić równie niezawodnie, jak wprawieni fachowcy od daktyloskopii, nie jest proste.

Wzory linii papilarnych są bowiem mało kontrastowe, klasyczne metody rozpoznawania nie radzą sobie z zabrudzeniami, wodą i tłuszczami, które z natury rzeczy występują na ich powierzchni. Nie jest też łatwo jednoznacznie stwierdzić, czy badany obiekt jest faktycznie palcem – i do tego jeszcze osoby żyjącej. Rozwiązanie, które może nie tylko zapewnić niezawodną identyfikację użytkownika telefonu, ale także dodać temu urządzeniu kilka interesujących funkcji, powstaje w Polsce, w jednej z wrocławskich firm.

Jego podstawy opracowano w firmie Optel – chodzi o założenie, przyjęte już w 1986 roku, że do rozpoznania odcisków

palców najlepiej używać ultradźwięków. Realizacja urządzenia opartego na tym pomysśle nie była łatwa – wymagała opanowania nowych rozwiązań i wielu lat pracy. Jej owocem są prototypowe urządzenia, chronione wieloma patentami, a także konstrukcyjnie dość już zaawansowane wyobrażenie o tym, co może zostać zastosowane w telefonach komórkowych.

Podstawę stanowić będzie szklana lub plastikowa płytka, na której brzegach umieszczone zostaną nadajniki i odbiorniki ultradźwięków. Pod płytką znajdzie się ekran, np. ciekłokrystaliczny. Poza tym potrzebna będzie, oczywiście, elektronika, która zmieści się w nielicznych chipach.

Jak łatwo sobie wyobrazić, całość działa na następującej zasadzie: przyłożenie czegokolwiek do powierzchni płytki szklanej powoduje zmianę sposobu propagacji fal dźwiękowych w jej wnętrzu, co pozwala na obserwację tego, co się z nią kontaktuje. W ramach tego artykułu byłoby trudno dokładnie wyjaśnić, w jaki sposób urządzenie „czuje” to, co dzieje się na jego powierzchni. Warto jednak powiedzieć w skrócie, że wykorzystane zostały do tego celu idee znane z holografii, choć w zupełnie niespotykanej konfiguracji, a całe urządzenie jest niczym innym, jak holograficzną kamerą akustyczną – niewątpliwie jedyną tego rodzaju.

Obrazy produkowane przez tę kamerę odwzorowują miejsca, które kontaktują się z płytką. Można więc zobaczyć linie papilarne przyłożonego palca, ale oczywiście też stwierdzić, w którym miejscu się znajduje. Pozwala to nie tylko na jego rozpoznanie, ale też – niejako przy okazji – na wyeliminowanie klawiatury (cała płytka jest bowiem odpowiednikiem dzisiejszych ekranów kontaktowych i stanowi może wirtualną klawiaturę). Można też, oczywiście, przyłożyć do płytki na przykład ołówek i zobaczyć, w którym miejscu się znajduje. Niewątpliwie można też nim pisać lub rysować, a urządzenie będzie śledziło jego ruch – podobnie jak robią to dzisiaj komputerowe



Fot. Piotr Rabiej

**Wszystko działa, ale tylko w dużym formacie. Na zminiaturyzowanie urządzenia potrzebne jest nieco kapitału. I polska firma go szuka.**

tabliczki graficzne. Funkcja ta może posłużyć np. do przekazania podpisu. Dla rozpoznania użytkownika istotne jest jednak jeszcze coś innego: ponieważ ultradźwięki wnikają w głąb przyłożonego obiektu, możliwe jest stwierdzenie, czy chodzi tu o skórę, a nie na przykład żelatynową atrapę, łatwo też sprawdzić, czy to palec osoby żyjącej – dostrzegalna jest bowiem płynąca w nim krew. Ślady zostawione przez przyłożone wcześniej palce – klasyczne odciski – wcale nie są widoczne. Ultradźwięki, w przeciwieństwie np. do światła, nie reagują na nie.

Telefon wyposażony w taką „czującą płytę” nie będzie potrzebował osobnej klawiatury, bo jej powierzchnia doskonale spełni tę funkcję. Może to pozwolić na znaczne zwiększenie powierzchni ekranu, co w niektórych zastosowaniach bardzo się przyda, a także znacznie ułatwić zrobienie telefonu znacznie bardziej odpornego na wpływy otoczenia, niż obecne (szczelnego, o jednolitym obrysie itd.). Taki telefon będzie miał jeszcze jedną interesującą funkcję: czytania informacji, zapisanych w podobny sposób, jak to oferuje natura w postaci odcisków palców, czyli jako elastyczny relief. Można to na przykład wykorzystać do czytania informacji umieszczonej na kartach wizytowych, ale także drukowanej w książkach, czasopiśmie i wszelkich informatorach. Funkcja taka może się okazać bardzo wygodna w wielu przypadkach, bo jest znacznie prostsza niż robienie notatki, a jej nośnik nie musi być droższy niż zwykły druk.

**Wiesław Bicz**



**Wiesław Bicz, urodził się w 1954 roku w Koźlu. Skończył wydział PPT Politechniki Wrocławskiej. Po kilku latach pracy w przemyśle założył własną firmę, zajmującą się tworzeniem**

**nowych produktów. Największym projektem tej firmy jest właśnie rozpoznawanie odcisków palców za pomocą holografii ultradźwiękowej. Idea użycia ultradźwięków do identyfikacji została zaproponowana przez autora artykułu w roku 1986. Był to pierwszy pomysł tego typu na świecie.**

## Stacjonarny SMS

# Kłopoty czy falstart

Po kilku latach zapowiedzi Telekomunikacja Polska wreszcie umożliwiła wysyłanie SMS-ów i e-maili z budek telefonicznych. Nieograniczona cena, łatwość wpisywania wiadomości, gdyby jeszcze nie szły tak długo...

TP S.A. przyzwyczała nas już do rewelacyjnych zmian, które okazywały się bublami. Innowacyjna Błękitna Linia, dzięki której przez kilka tygodni nie można było nic załatwić. Ciekawe abonamenty pozwalające dzwonić poza szczytem za darmo, których system bilingowy nie rozpoznawał. I wreszcie Neostrada, która zatkała się w mgnieniu oka... Takie przykłady można by mnożyć. Za każdym razem przedstawiciele narodowego operatora zapewniali, że następnym razem nie zdarzy się wpadka. Zapowiedzi zapowiedziami, rzeczywistość rzeczywistością.

Z pewnym takim niedowierzaniem sprawa więc, jak zadziałają szumnie zapowiedziane od kilku ładnych lat SMS-y i e-maile wysyłane z budek telefonicznych. Na pierwszy rzut oka wszystko wyglądało, jak należy. Nieograniczona cena usługi, łatwość obsługi aparatu telefonicznego, możliwość skorzystania ze zwykłej chipowej karty i specjalnej, przeznaczonej tylko do wysyłania wiadomości, wreszcie szeroki dostęp do automatów...

Zapisanego złotymi zgłoskami w historii TP S.A. 28 czerwca, tuż po konferencji prasowej

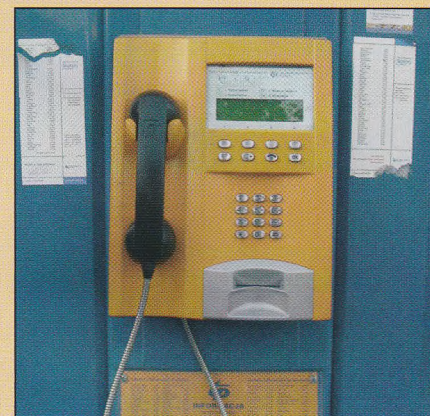
### Ile kosztuje SMS (automat TP)

Specjalna karta do wysyłania SMS-ów i e-maili – 25 groszy  
Karta chipowa 60-impulsowa – 1 impuls, czyli 40 groszy  
Karta chipowa 30-impulsowa – 50 gr  
Karta chipowa 15-impulsowa – 60 gr

oznajmijającej krok w przyszłość, wraz z grupą kilku innych dziennikarzy poszliśmy sprawdzić, jak ta przyszłość wygląda. Do żółtego automatu exanto (tylko te wysyłają wiadomości) włożyliśmy unikatową kartę (bo wyprodukowaną jeszcze za czasów starego logo Telekomunikacji Polskiej), służącą jedynie do wysyłania wiadomości. Automat zapytał, co chcemy zrobić. Oczywiście, wysłać SMS. Napisał jego treść, wstukaliśmy numer... po kilkunastu sekundach pojawił się na telefonie Idei. Wszystko działa. Odetchnąłem z ulgą. Ale nie tylko Idea ma w tym kraju swo-

ją sieć komórkową. Kolejny SMS poleciał więc do Plusa... Leciał, leciał i dolecieć nie mógł. W tym czasie dowiedziałem się, że Telekomunikacja gwarantuje odbiór SMSu w ciągu dwóch minut... Chyba że to wina mojego operatora, wtedy mogę reklamować 25 groszy, które zapłaciłem za wiadomość.

Godzina, dwie... wreszcie po dwóch i pół pojawiła się wiadomość sygnowana „AUTOMAT TP”. Wraz z nią kolejna, wysłana kilka



sekund wcześniej. Zgłupiałem. No bo coś tu nie gra. Jeden SMS wysłany z tego samego automatu szedł 2,5 godziny, drugi zaledwie kilka sekund. Postanowiłem na nowej usłudze nie wieszać psów i dać jeszcze jedną szansę. Tym razem z innego automatu. Dobrze się złożyło, bo spóźniałem się na spotkanie. Zamiast dzwonić, wstukiałem więc, „będę za 5 minut”. SMS doszedł, owszem, ale... po 5 godzinach. Kolejny raz już nie sprawdzę. Niemniej ufam wyjaśnieniom, że to chwilowe kłopoty i to na dodatek spowodowane jakimiś przerwami w działaniu systemu mojego operatora, a nie wina Telekomunikacji Polskiej. Więcej, nawet nie będę się zastanawiał, dlaczego w tym samym pechowym czasie wiadomość wysłana ze strony internetowej Plusa doszła do mnie po kilku sekundach. A wszystko dlatego, że SMS-y i e-maile wysyłane z budek telefonicznych to naprawdę krok w przyszłość. I dobrze się stało, że Telekomunikacja Polska wykonała go. Jeśli tylko będzie potrafiła dobrze go wykorzystać, miliony Polaków dzięki niej zaoszczędzą trochę grosza. A jak pokazał przykład m.in. Wielkiej Brytanii, chętnych do wysyłania SMS-ów z budek nie zabraknie.

**Jacek Ziółek**