

**14 KONFERENCJA „MIASTA W INTERNECIE”**

**23-25 CZERWCA 2010  
ZAKOPANE**

**HITACHI**  
Inspire the Next



# VeinID

„Technologia rozpoznawania układu naczyń krwionośnych palca jako najskuteczniejsze narzędzie identyfikacji i uwierzytelniania klienta e-usług administracji publicznej ”

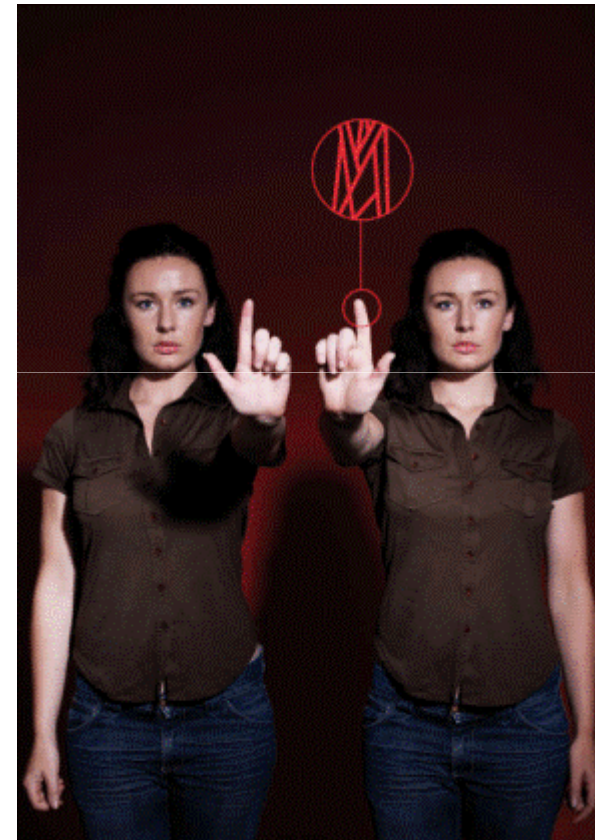


**Tadeusz Woszczyński**  
Dyrektor w Polsce, Secure Solutions Group Poland,  
Hitachi Europe Ltd.

**Członek Prezydium, Przewodniczący Grupy ds.  
Biometrii, Forum Technologii Bankowych ZBP**

## Agenda:

- Wprowadzenie do biometrii Finger Vein
- Zastosowania biometrii naczyniowej
- Koncepcja wykorzystania w projekcie ESS
- Studium Przypadków
- Podsumowanie



# Wprowadzenie do technologii Finger Vein

# VeinID

**Biometria** to technika dokonywania pomiarów istot żywych. W najnowszych zastosowaniach ukierunkowana jest na metody automatycznego rozpoznawania osób ludzi na podstawie ich cech fizycznych lub behawioralnych



## Rozpoznawanie ludzi (identyfikacja, uwierzytelnianie)

Fizyczne

Klucze  
Karty int.



Logiczne

PIN  
Hasło



Ryzyko  
zgubienia,  
zapomnienia i  
wykradnięcia!

Biometria

Cecha fizyczna  
(e.g., Odcisk, Twarz,  
Tęczówka)



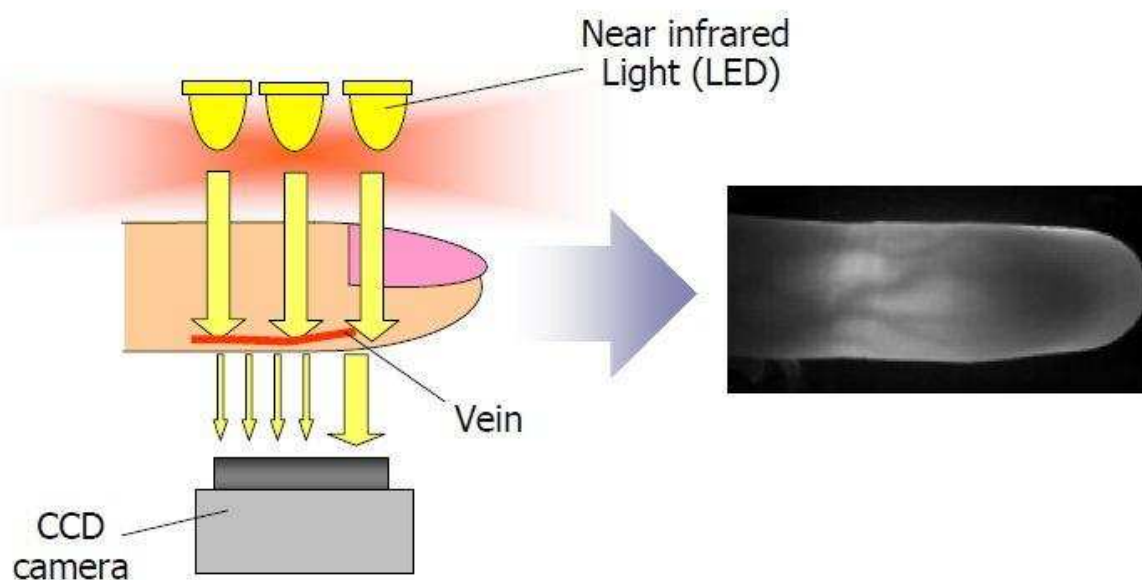
Mniejsze ryzyko  
Nigdy nie zgubisz, Nigdy nie  
zapomnisz,  
Nie można jej wykraść

Biometria opiera się na "czymś, czym jesteś" a nie na "czymś, co pamiętasz czy masz przy sobie".

## Technologie biometryczne



**Biometria naczyń krwionośnych palca (ang. **Finger Vein**)** wykorzystuje unikalny wzorec naczyń krwionośnych znajdujących się wewnątrz ludzkiego palca. Wzorec ten jest unikalny nawet dla bliźniaków.



# Odcisk palca vs Naczynia krwionośne palca

Biometria odcisku palca	Biometria naczyń krwionośnych
Narzędzie tylko do identyfikacji	Narzędzie do mocnego uwierzytelniania. Możliwa identyfikacja
Niski/Średni poziom bezpieczeństwa (zależny od metody pobrania odcisku)	Maksymalne możliwe bezpieczeństwo
Biometria zewnętrzna	Biometria wewnętrzna, nieprzechwytywalna
FAR: max 0,001%	FAR: <0,0001%
Zalety: -Szybkość identyfikacji - Cena	Zalety: -Szybkość i dokładność uwierzytelniania - Bezpieczeństwo
Wady: przechwytywalność wzorca, łatwa możliwość oszustwa, sprzeciw społeczny, niewłaściwe narzędzie do uwierzytelniania, wrażliwość sensora biometrycznego	Wady: ze względu na skomplikowanie algorytmu trudny do zastosowania podczas identyfikacji w dużej populacji
Porównanie: system informatyczny/komputer (głównie) lub czytnik	Porównanie: karta chipowa lub bezpieczny czytnik (głównie), bezpieczny serwer
Zastosowanie: identyfikacja obywateli, przestępców.	Zastosowanie: uwierzytelnianie transakcji bankowych, e-podpisu, operacji w systemach IT
Wykorzystywana przez: Policję, Straż Graniczną	Wykorzystywana przez: Bankowość, e-government, biznes



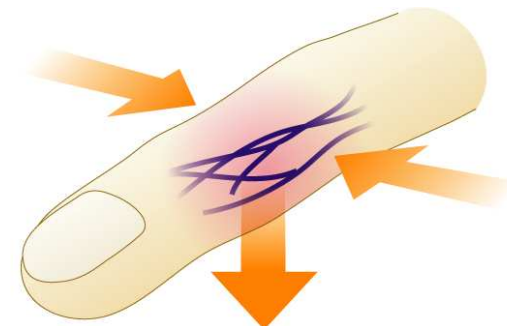
# Technologie biometryczne – testy bezpieczeństwa i porównanie z innymi technologiami

- Testy ISO/IEC 19795-1 dla Finger Vein (30 000 próbek)
  - False Acceptance Rate (FAR) = 0.0001%
  - False Rejection Rate (FRR) = 0.01%
  - Failure To Enroll Rate (FTE) < 0.03%
- Niezależne testy organizacji IBG (CBT-6, 2006):

Biometria	Naczynia krwionośne palca	Naczynia krwionośne dłoni	Tęczówka
Producent	<i>Hitachi</i>	<i>Fujitsu</i>	<i>IrisGuard</i>
Urządzenie	<i>UBReader</i>	<i>PalmSecure</i>	<i>H100</i>
FTE, dwie próby	0.55%	1.63%	7.01%
FRR	1.26%	4.23%	1.76%
FAR	0.01%	0.0118%	0.01%
Czas rozpoznania [s]	1.23	2.13	4.22
Czas rejestracji [s]	33.3	61.7	44.5

Celem opracowania biometrii Finger Vein było stworzenie technologii biometrycznej która zapewni:

- zachowanie prywatności obywateli
- maksymalne możliwe bezpieczeństwo (min. FAR)
- Będzie idealnym narzędziem do mocnego uwierzytelniania
- szybkość weryfikacji nie wpływającej na czas transakcji
- wzorzec biometryczny będzie nieprzechwytywalny (non-tracable)
- Metoda będzie nieinwazyjna, higieniczna
- wykorzystanie danych unikalne, niezmieniają ce się przez całe życie
- będzie akceptowalne przez społeczeństwo
- umożliwi łatwy dostęp do e-usług dla osób wykluczonych cyfrowo i osób niepełnosprawnych



# Finger Vein: Historia zastosowań

**1997 – 2002: prace badawcze**

**2002: wykorzystanie czytników FV do kontroli dostępu do elektrowni nuklearnych w Japonii**

**2003 - 2009: powszechne wprowadzanie czytników do fizycznej kontroli dostępu. Główni klienci:**

- Japońskie centra biznesowe, instytucje rządowe
- Singapur: IBM Singapore, Mizuho Bank, Caltex Tower, Hitachi Tower
- Shinkin Central Bank, Nowy Jork

**2004 - 2009: wprowadzenie pierwszych czytników do logicznej kontroli dostępu. Główni klienci:**

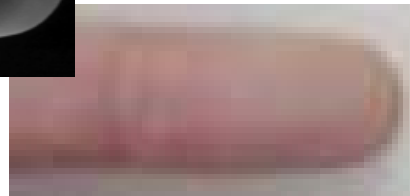
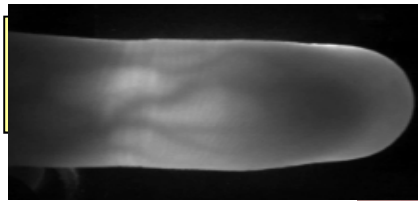
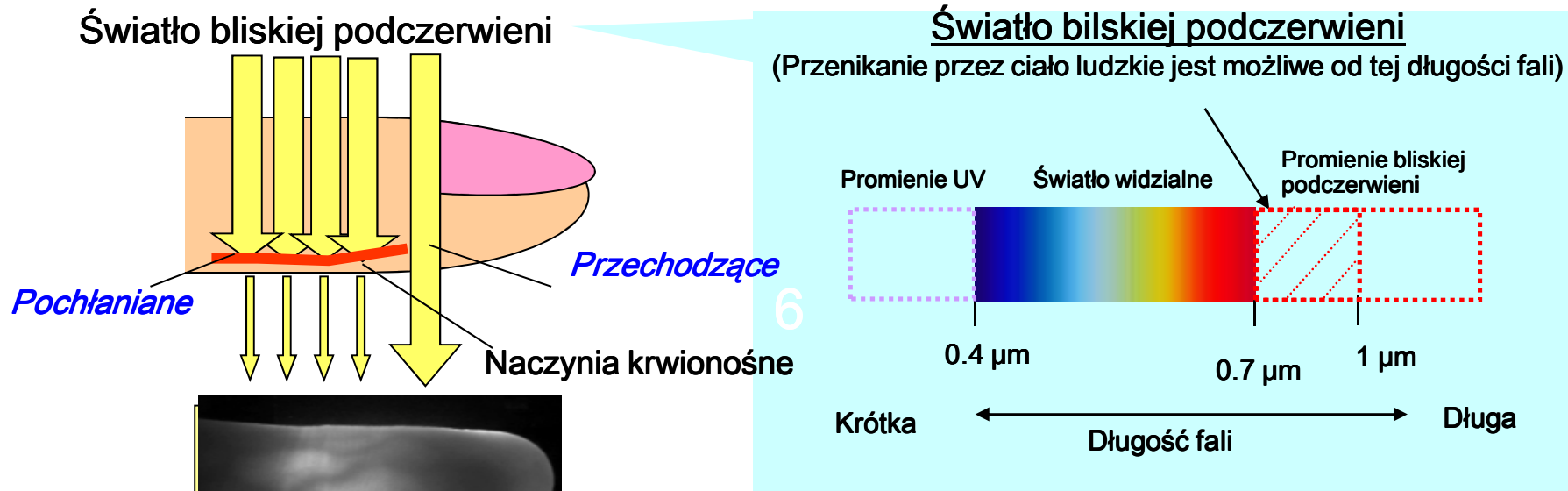
- czołowe firmy finansowe Azji (np. Aeo Credit Service)
- azjatyckie instytucje rządowe
- KDDI największy operator telco (20 000 czytników)
- 2007-2010: pierwsze znaczące implementacje w Europie

**2005-2009: oficjalne wprowadzenie technologii Finger Vein do japońskiego sektora bankowego**

- obecnie 81% banków oraz japońska poczta (Japan Post) stosuje technologię Finger Vein
- ponad 70 tys. bankomatów i 40 tys. oddziałów



## ◆ Zasady obrazowania wzorców Finger Vein



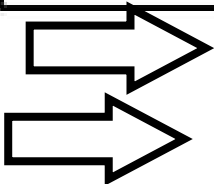
W warunkach światła widzialnego, naczynia krwionośne są b. trudne do obserwacji = **anty-falszerwo lub kradzież**

Światło bliskiej podczerwieni jest absorbowane przez **hemoglobinę** we krwi i wzorce naczyń krwionośnych są uchwycone jako cień.

## ● FRR i FAR

Użyto modelu matematycznego aby obliczyć współczynniki FAR i FRR

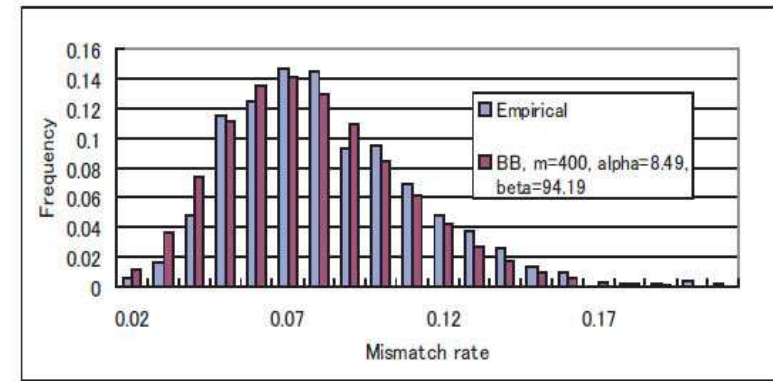
Cut-off point	FRR	FAR
0.270	3.16E-06	1.31E-12
0.275	2.03E-06	4.10E-12
0.280	1.30E-06	1.25E-11
0.285	8.23E-07	3.73E-11
0.290	5.20E-07	1.08E-10
0.295	3.27E-07	3.07E-10
0.300	2.04E-07	8.47E-10
0.305	1.27E-07	2.28E-09
0.310	7.86E-08	5.97E-09



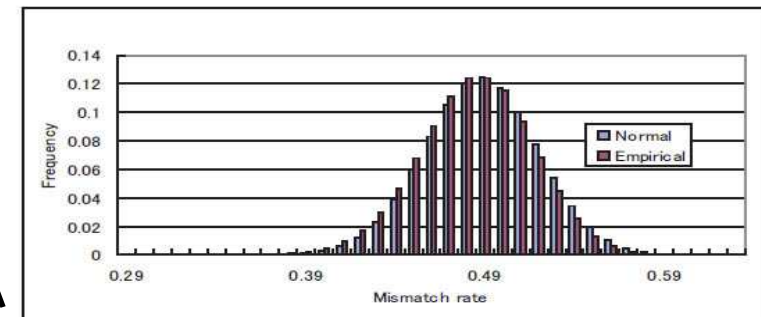
Wysoka dokładność

Dwa palce są identyczne tylko u tej samej dłoni i u tej samej osoby

Histogramy obliczone dla tych samych palców wskazujących prawej ręki



Histogramy obliczone dla palców wskazujących prawej osób dla różnych osób



## Uniwersalność

Czy jest dla wszystkich?

- Żyły i tętnice są niezbędne do dostarczania tlenu i substancji odżywczych do tkanek palca
- Wszyscy ludzie posiadają naczynia o szer. 0.3 -1.0 mm w warstwach podskórnych palca ★
- ★ Technologia FV wykorzystuje te naczynia krwionośne
- Każdy człowiek może korzystać z technologii finger vein.

## Unikalność

Czy nikt nie ma takiego samego wzorca?

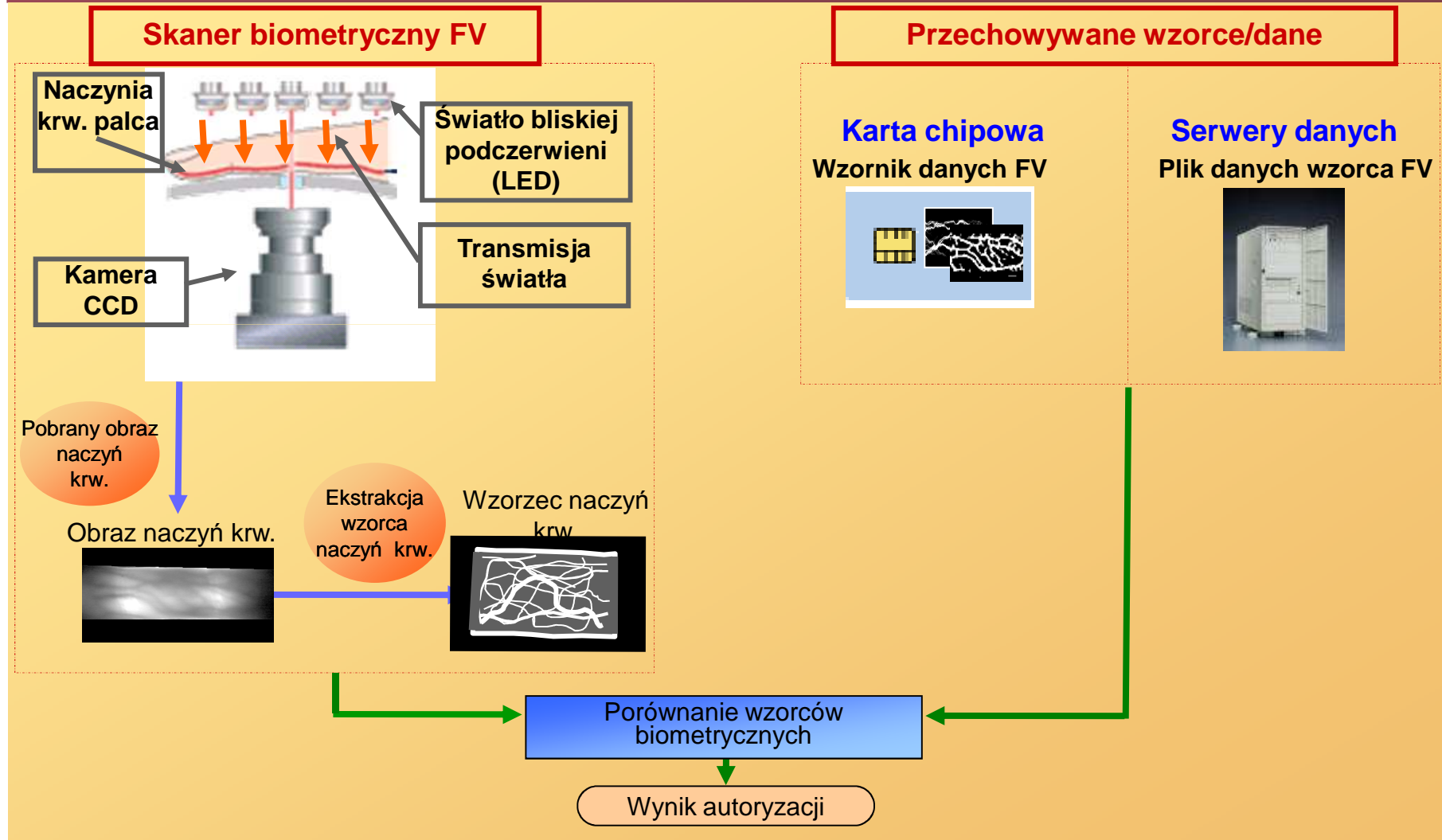
- Formowanie się układu krwionośnego człowieka odbywa się pierwszym etapie ontogenezy.
- układ tętniczo –żylny jest formowany na podstawie ilości tlenu i przepływu krwi.
- na proces mają wpływ uwarunkowania genetyczne, jednak nie jest nistyczny (brak przyczyny), i zawiera wiele losowych (probabilistyczny) elementów
- Niepowtarzalność indywidualnych cech we wzorcach układu naczyniowego
- Wysoka użyteczność, daje możliwość wykorzystania tych cech w procesie uwierzytelniania osób.

## Niezmiennność

Czy wzorec nie zmienia się w czasie?

- Zanikanie naczyń: Istnieje niezwykle małe prawdopodobieństwo zmiany wzorca naczyń krwionośnych.
- Tworzenie nowych naczyń: może być rezultatem ciężkich zapaleń naczyń lub guzów (nowotworów) ale występuje bardzo rzadko

## Proces autoryzacji

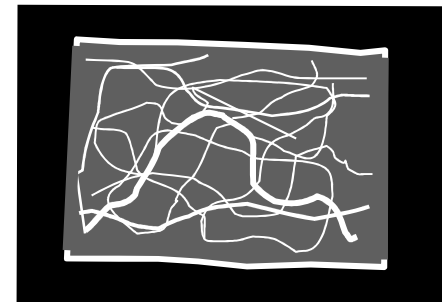


Wzorce biometryczne FV mogą być bezpiecznie przechowywane w następujących miejscach:

- Karta inteligentna (chipowa) lub karta bezstykowa (np. Mifare)
- Centralny serwer
- Czytnik biometryczny
- Zapis w formie specjalnego kodu kreskowego lub q-kodu

Wzorce biometryczne FV mogą być porównywane:

- Na karcie chipowej
- W czytniku biometrycznym
- Na serwerze (tylko czytniki PC)





- 20 listopada 2007, CNIL (francuska organizacja rządowa zajmująca się ochroną danych prywatnych, będąca najbardziej restrykcyjną tego typu organizacją w Unii Europejskiej) akredytowała użycie technologii Finger Vein:
  - Finger Vein jest technologią *nie prezentującą żadnego określonego ryzyka dotyczącego prywatności danych osobowych (wolność i prawa jednostki indywidualnej)*” zważając na fakt „braku możliwości przechwycenia wzorców biometrycznych człowieka bez jego woli”
- Jest to pierwszy przypadek w historii kiedy CNIL przyznaje pozwolenie na przechowywane danych biometrycznych na serwerze lub czytnikach (dotychczas jedyną możliwością było przechowanie na karcie)



## FV umożliwia dostęp do usług finansowych dla osób niepełnosprawnych



Osoby na wózkach  
inwalidzkich



Osoby ślepe

# Zastosowania Finger Vein

# VeinID

## Zastosowania biometrii

### Strona konsumenta

- Uwierzytelnianie transakcji/operacji w bankomatach/kioskach
- Uwierzytelnianie transakcji i operacji w siedzibie banku, urzędu itd.
- Uwierzytelnianie transakcji i operacji przez internet (np. podpisywanie certyfikatów)
- Uwierzytelnianie dokumentów (dowód osobisty, paszporty, karta miejska i karta zdrowia)
- Zabezpieczenie skrytek depozytowych
- Biometryczny podpis elektroniczny



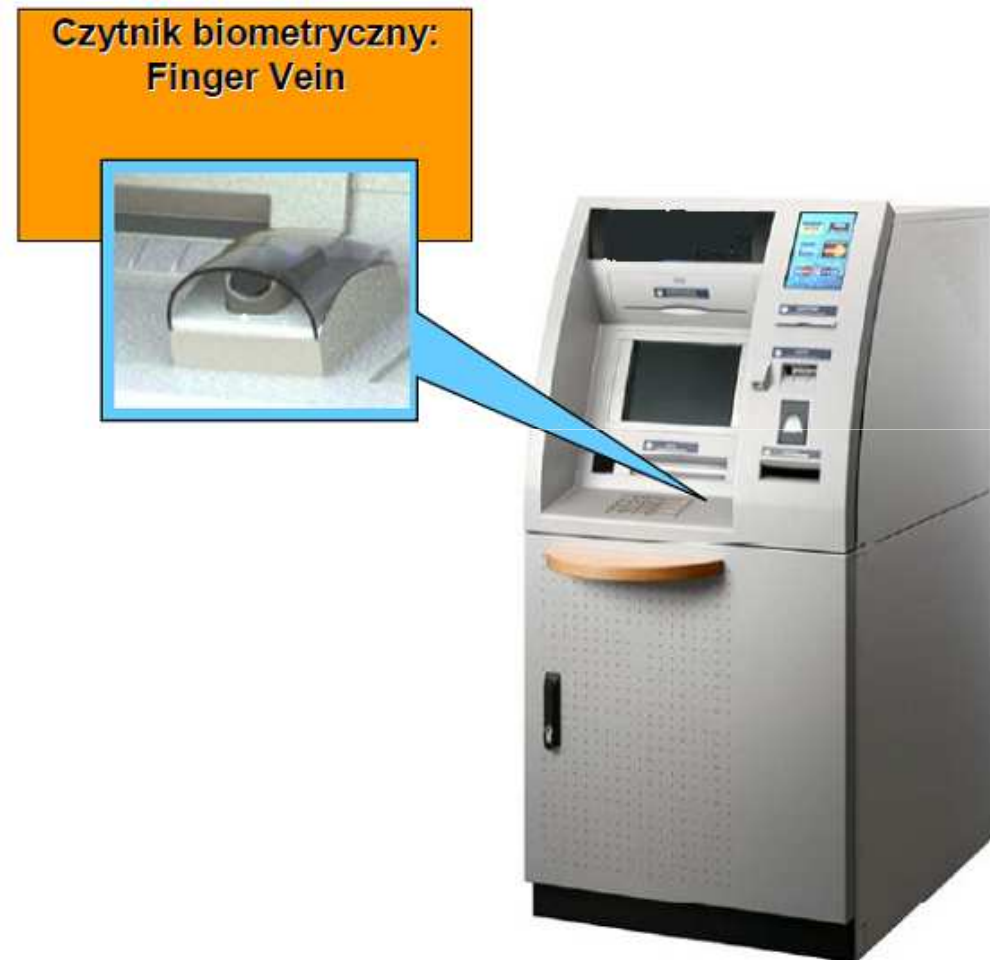
### Bezpieczeństwo wewnętrzne firm, banków, administracji

- Kontrola dostępu do krytycznych obszarów/stref i pomieszczeń w budynkach
- Logowanie do aplikacji i systemów
- Zabezpieczenie przed wyciekiem danych (integracja z systemami end point security)
- Autoryzacja transakcji i operacji
- Systemy RCP
- Administracja systemem IT (zabezpieczenie)



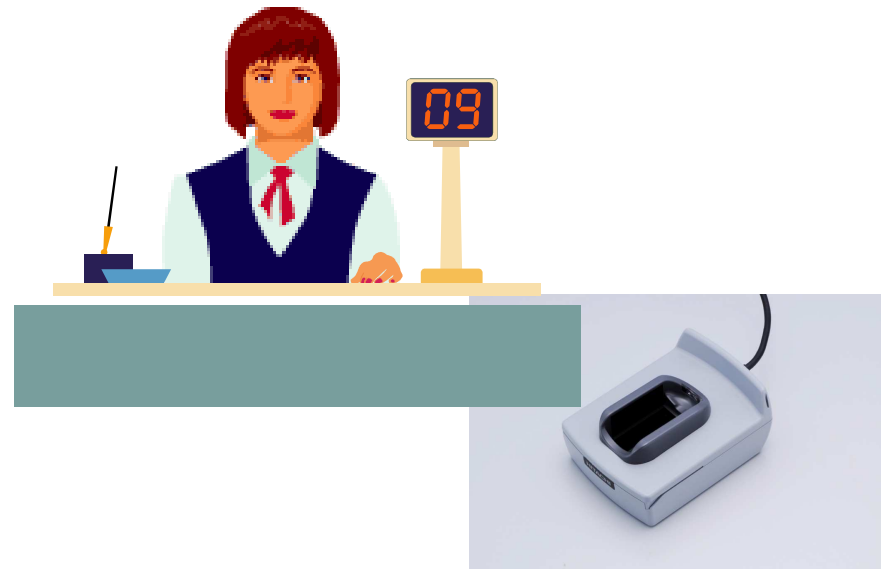
# Biometria Finger Vein – uwierzytelnianie transakcji w bankomatach

- Czytnik biometryczny wbudowywany w bankomat
- Zastosowania:
  - uwierzytelnianie wypłat świadczeń społecznych
  - uwierzytelnianie wypłat lokalnych (z kartą lub bez)
  - uwierzytelnianie transakcji kartowych (jako dodatkowe zabezpieczenie lub zamiast PIN)
- Sposoby uwierzytelniania:
  - identyfikator (np. data ur., nr. klienta, PESEL) + palec
  - karta (tylko nr karty lub wzorzec na karcie) + palec
- Umożliwia szybki i bezpieczny dostęp do środków, także dla osób wykluczonych cyfrowo
- Wzorce biometryczne na serwerze banku lub na wydanej karcie



# Biometria Finger Vein – uwierzytelnianie transakcji w oddziałach bankowych i urzędach

- Czytnik biometryczny w kasach, punktach obsługi, okienkach
- Zastosowania:
  - rejestracja biometryczna obywateli/klientów banku
  - bank:
    - \* wypłaty gotówki z konta
    - \* identyfikacja/uwierzytelnianie klienta w punkcie obsługi klienta (np. przy aplikacji o kredyt)
    - \* podpisywanie umów (pełny elektroniczny obieg dokumentów)
  - urząd:
    - \* uwierzytelnienie obywatela
    - \* podpisywanie palcem wszelkich wniosków
- Biometryczny podpis kwalifikowany alternatywą dla obecnie stosowanych. Mógłby być darmowy co rozpowszechniłoby jego użycie



Koncepcja wykorzystania Finger Vein w  
elektronicznym systemie świadczeń  
społecznych

**VeinID**

- Stworzenie elektronicznego systemu świadczeń społecznych jednym z kluczowych projektów informatyzacji Państwa
- Koszt wypłaty 1 emerytury: 6-7 PLN, rocznie 300 mln kosztów
- Ponad 7 mln emerytów i rencistów
- 1/4 emerytów ma konta bankowe
- 50% jest wykluczonych finansowo
- Koncepcja z kartą + PIN nie może być zrealizowana ze względów społecznych
- Wykorzystanie sieci bankomatów np. PKO BP i Grupy BPS do wypłat: ponad 90% pokrycia kraju (5 tysięcy bankomatów i 4.9 tysięcy oddziałów)
- Wykorzystanie biometrycznych wypłat sposobem na efektywny system ESS (również dla osób wykluczonych cyfrowo)



## Koncepcja 1: Model bezkartowy

- Identyfikacja przy pomocy daty urodzenia lub nr PESEL + autoryzacja palcem
- Nie ma potrzeby stosowania kart

## Koncepcja 2: model karta + biometria

- Karta identyfikatorem (może przechowywać daną biometryczną)
- Autoryzacja palcem
- Karta może być kartą przedpłaconą aby stosować do zakupów. Doładowanie przy pomocy palca w bankomacie



## W mikroskali – już wykorzystuje FV!

- Kilkanaście banków spółdzielczych w Polsce zdecydowało się już wykorzystać bankomaty biometryczne do wypłat zasiłków społecznych (np. PBS Sanok)
- Bezrobotny podaje dane ur lub Pesel + palec
- Wypłacana jest dokładna kwota (wraz z resztą)
- Bank oddala całą operacje poza oddział



**WINCOR**  
**NIXDORF**

# Finger Vein – wybrane wdrożenia na świecie

# VeinID

# Japonia – największy projekt biometryczny w światowej bankowości

- Ponad **75 tysięcy** bankomatów wyposażonych w czytniki Finger Vein (ok. 50%)
- **40 tysięcy** oddziałów bankowych wyposażonych w systemy biometryczne Finger Vein
- **15 mln kart inteligentnych** (Multos, Java) wykorzystujących Finger Vein Match-on-Card
- Finger Vein: **81%** rynku biometrycznego w sektorze bankowym
- Zastosowanie biometrii spowodowało drastyczny spadek przestępstw kartowych
- Ponad **120** banków japońskich wybrało Finger Vein w tym 4 z 5 największych
- Klienci: największe banki i instytucje finansowe w Japoni w tym m.in. : **Japan Post, Mizuho Bank, Resona Bank, SMBC, Bank of Kyoto, HSBC, Bank of Fukuoka, Juyo Bank, Juroku Bank, Bank of Yokohama**

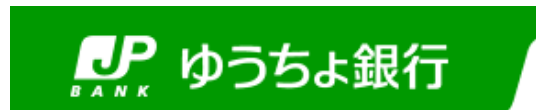


**MIZUHO**



**citibank**

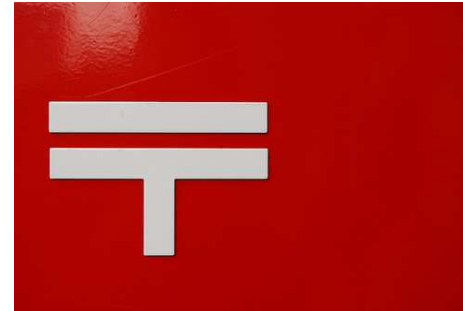
**HSBC** 



Bank of Yokohama

# Japonia – największy projekt biometryczny w światowej bankowości

- Poczta japońska w pełni korzysta z uwierzytelniania biometrycznego FV
- Ponad 20 tysięcy oddziałów wyposażonych jest w bankomaty z FV
- 100% oddziałów -> pokrycie całego kraju
- Wykorzystane do wpłat, wypłat gotówki i świadczeń oraz do autoryzacji dokumentów



# Turcja – największy rynek FV poza Japonią

- 3 czołowe banki tureckie: IS Bank, Garanti Bank i Vakif Bank wdrożyło pilotażowo technologię Finger Vein
- IS Bank, Vakif: bankomaty biometryczne
- Garanti – zabezpieczenie PC, autoryzacja transakcji bankowych
- 4 tysiące bankomatów do poł. 2011 roku
- Zabezpieczenie ok 20 tysięcy komputerów wewnątrz banku
- Projekty bankowe równoległe z szeregiem projektów rządowych
- Finger Vein staje się technologią powszechną



# Finger Vein – wybrane wdrożenia w Polsce

# VeinID

# Polska - pierwszy bankomat biometryczny live w Europie

**HITACHI**  
Inspire the Next



**TVP.INFO**

Maszyny mają pomóc emerytom i rencistom

## Pieniądże z bankomatu na odcisk palca

Autor: em|en, psz|; Źródło: PAP  
17:03 | 10.05.2010

Polska jest pierwszym krajem w Europie, który wprowadza bankomaty wypłacające pieniądze po zeskanowaniu palca właściciela konta. Pierwszy taki bankomat pojawi się w Warszawie. Do końca roku ma być ich ok. 200. Co ciekawe, system ten nie jest nowy, ale dotychczas nie był używany w Polsce. Co do nas, czy został... odczęty przez chętnego na nasze pieniądze.

Będą to bankomaty należące do Banku BPS i kilkuset mniejszych banków. W tym celu Bank BPS współpracuje z firmą Hitachi. W tym celu Bank BPS współpracuje z firmą Hitachi. W tym celu Bank BPS współpracuje z firmą Hitachi.

Układ naczyń krwionośnych jest niepowtarzalny u każdego człowieka. Polecenie palca zostaje podświetlone, co umożliwia wygenerowanie obrazu cyfrowego i porównanie go z wzorcem.

## Bankomat biometryczny - nowinka technologiczna banku BPS

AlertFinansowy.pl, 26 maja 2010

drukuj

Gdy w zeszłym tygodniu pisaliśmy o systemie bioidentyfikacji w banku Pekao SA.

**Bankier.pl**  
POLSKI PORTAL FINANSOWY

## Kosmiczna technologia w Grupie BPS



Bank BPS jako pierwszy w Europie wprowadza bankomat biometryczny. Hydepark PRNews.pl, 2010-05-11 06:20

Otwarty na nowo: Czytniki odcisków palca czy też siatek oka są dla nas nadal znane głównie z filmów science fiction. Tymczasem w Warszawie stał pierwszy bankomat z technologią wykraczającą poza wirtualną rzeczywistość. Jest to pierwszy bankomat biometryczny w Europie. Finger Vein to analiza indywidualnej konfiguracji naczyń krwionośnych. Chociaż trudno w to uwierzyć, jesteśmy pionierami technologii... w Europie.

*- Wykorzystanie biometrii naczyń krwionośnych przełom w bankowości na skalę Europy. Ta innowacyjna technologia to przyszłość dlatego wspólnie z partnerami, firmą Wincor i Hitachi zdecydowaliśmy się na wprowadzenie biometrii - mówi Mirosław Potulski, Prezes Zarządu Banku Polskiej Spółdzielczości S.A.*

## Już możesz zapomnieć o PIN-kodzie



13 May, 2010 - 11:15

### Poland's BPS unveils biometric cash machine

In a European first, Polish bank BPS has unveiled an ATM that uses Hitachi's finger vein authentication technology to identify customers.

2869 views 0 comments

The Wincor Nixdorf cash machine lets BPS customers in Warsaw use their fingers, rather than bank cards, to identify themselves and withdraw money.

Wyciągnięcie pieniędzy na dotyk bankomatu nie można wypłacić pieniędzy... odcieciem palca. Wyciągnięcie pieniędzy na dotyk bankomatu nie można wypłacić pieniędzy... odcieciem palca. Wyciągnięcie pieniędzy na dotyk bankomatu nie można wypłacić pieniędzy... odcieciem palca.



Na razie z nowości korzystać mogą klienci BPS. Formalności z założeniem konta można załatwić tylko w centrali banku przy Plockkiej. Urządzenie jest w fazie testów. - Mamy w planach kilkaset takich bankomatów w całej Polsce - wyjaśnia Gromadzka.





# Polska – europejski lider w zastosowaniu biometrii?

**HITACHI**  
Inspire the Next

## 2 pierwsze banki w Polsce uruchomiły live pierwsze bankomaty biometryczne w Europie:

### Bank BPS

- Od marca 2010
- Wykorzystanie:
  - wypłata lokalna
  - dodatkowe zabezpieczenie do EMV
  - wypłata zasiłków społecznych



### Bank PBS

- Marzec/Kwiecień 2010
- Wykorzystanie:
  - wypłata zasiłków społecznych



## Banki spółdzielcze

- Banki rozpoczęły masowe wdrożenia biometrii FV
- Ok 2500 bankomatów do poł. 2011 roku
- Wypłaty zasiłków, wypłaty lokalne, transakcje kartowe

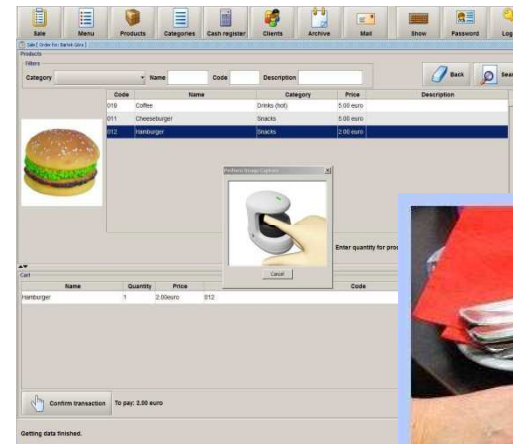
## Banki komercyjne

- 8 banków rozpoczęło ewaluacje i projekty pilotażowe z FV
- Bezpieczne wypłaty kartowe z bankomatów, bankowość internetowa, wypłaty świadczeń



# Inne wybrane projekty Finger Vein w Polsce

- Biometryczna stołówka
  - Wasko SA, Gliwice
  - obsługuje ponad 450 pracowników
- Biometryczna kontrola dostępu
  - Asco (Emerson)
  - kontrola dostępu dla pracowników
- Biometryczny dostęp do kancelarii tajnych
  - Wasko SA, Gliwice
- Biometryczne PKI
  - biometryczny podpis elektroniczny
- Biometryczna karta dostępową
  - biometryczna kontrola dostępu do systemów niejawnych, poczty el.
  - jedno z ministerstw RP
- Biometryczne RCP
  - Krystel, Warszawa
- Biometryczna rejestracja działalności



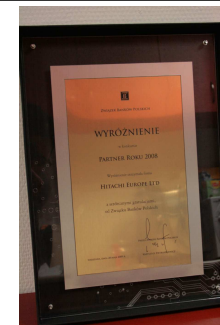
# Finger Vein – działalność w Polsce

# VeinID

# Współpraca z ZBP w Polsce

**HITACHI**  
Inspire the Next

- maj-sierpień 2007: opracowanie wspólnej strategii popularyzacji biometrii w Polsce
- październik 2007: Hitachi zakłada Grupę ds. Biometrii FTB zrzeszającą największe firmy technologiczne, naukowców i reprezentantów rządowych
- luty 2008: konferencja „Biometria i Skimming” – pierwsza konferencja na temat biometrii w bankowości
- maj 2008: III Kongres Gospodarki Elektronicznej (organizowany przez ZBP i MG) – panel dyskusyjny pt. „Zastosowania biometrii w e-gospodarce”
- maj 2009: 2009 Spring Biometric Summit
- **maj 2009: oficjalna publikacja „Polskiego Raportu Biometrycznego” – kompendium wiedzy dla banków, sektora publicznego i rządowego**
- maj 2009: Wyróżnienie Partner roku Związku Banków Polskich – Kongres Gospodarki Elektronicznej
- maj 2010: 1 Nagroda w kategorii Partner Roku – Kongres Gospodarki Elektronicznej



**ftb** | **FORUM**  
**TECHNOLOGII**  
**BANKOWYCH**

Hitachi w dziedzinie biometrii współpracuje merytorycznie z wieloma organizacjami i instytucjami w Polsce:

- ZBP
- Ministerstwo Gospodarki
- Instytut Maszyn Matematycznych
- Krajowa Izba Gospodarcza
- Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji
- St. Miasta w Internecie
- Europejski Kongres Gospodarczy
- KSOIN



## Finger Vein – Podsumowanie

# VeinID

- Nie bójmy się biometrii
- Biometria jest idealnym narzędziem uwierzytelniania
- Wygodna
- Bezpieczna
- Umożliwia dostęp do e-usług dla ludzi wykluczonych
- Ciekawe rozwiązanie dla ESS



Dziękuję za uwagę!

**HITACHI**  
Inspire the Next