



Komunikacja bliskiego zasięgu

NFC

Czym jest NFC?

1

Krótkozasięgowy, wysokoczęstotliwościowy, radiowy standard komunikacji.

2

Łączy interfejs kart inteligentnych i czytnik w jednym urządzeniu, będąc prostym rozszerzeniem kart inteligentnych.

3

System pracuje w dwóch trybach, aktywnym oraz pasywnym.



Normy

ISO
18092

Definiuje tryby komunikacji dla interfejsu i protokołu komunikacji bliskiego zasięgu przy użyciu sprzężonych urządzeń indukcyjnych pracujących na częstotliwości środkowej 13,56 MHz do łączenia komputerowych urządzeń peryferyjnych.

ISO
14443

Definiuje karty zbliżeniowe używane w celu identyfikacji użytkownika oraz protokoły transmisji używane podczas komunikowania się z nimi.

Zastosowania

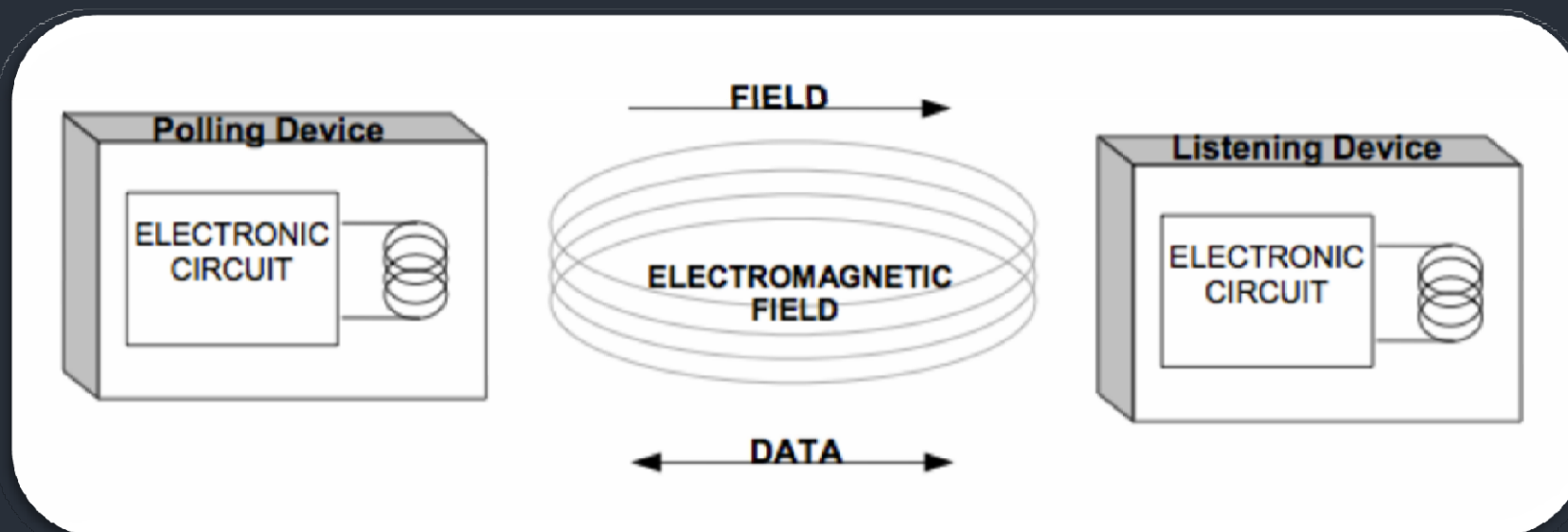
- Szybkie płatności zbliżeniowe
- Zapis i odczyt "programowalnych" tagów
- Szybkie uwierzytelnianie, konfiguracja Wi-Fi



- Łatwe parowanie urządzeń Bluetooth
- Android Beam, bezprzewodowe przesyłanie plików
- Smart Home

Zasada działania

NFC działa na zasadzie indukcji magnetycznej gdzie dwie kołowe anteny są umieszczone w swoim polu bliskim. Używa ogólnie dostępnej częstotliwości 13.56 MHz, z szerokością pasma 14 kHz. Możliwe prędkości przesyłu to: 106, 212, 424 oraz 848 kbit/s.



Źródło: http://www.mcp.poznan.pl/wp-content/uploads/2014/12/2012_13_zimowy_91007_technologia-NFC-omowienie.pdf

Tryby pracy



Read Write

W tym trybie urządzenia NFC odczytują informacje z elektronicznych tagów; przykładem może być "inteligentny" kiosk lub plakat, gdzie interaktywny контент stanowi wartość dodaną do ekspozycji statycznej.

Peer to Peer

Dwa urządzenia NFC wymieniają dane, np. dwa telefony synchronizujące książkę adresową lub multimedia.

Card Emulation

Tryb, w którym urządzenia działają jak tradycyjne "inteligentne karty" (karty chipowe), wykorzystywany jest w e-biletach i płatnościach bezstykowych; obecnie jest to najpopularniejszy tryb stosowania NFC.

1

Tryb pasywny: Inicjujące urządzenie wytwarza pole elektromagnetyczne a docelowe urządzenia odpowiada modulując to pole. W trybie tym urządzenie docelowe jest zasilane mocą pola elektromagnetycznego urządzenia inicjującego, dzięki czemu urządzenie docelowe działa jako transponder.



2

Tryb aktywny: Oba urządzenia: inicjujące i docelowe komunikują się przez naprzemienne generowania swojego sygnału. Urządzenie wyłącza swoje pole elektromagnetyczne, gdy czeka na dane. W tym trybie oba urządzenia zwykle potrzebują zasilania.



Bezpieczeństwo



1

Tagi NFC „tylko do odczytu”

2

Niewielki zasięg działania

3

Brak ciągłej aktywności modułu

4

Weryfikacja płatności PINem
lub odciskiem palca

Płatności zbliżeniowe



1

Bezpieczeństwo zapewnia m. in. fakt, że przy wykonywaniu poszczególnych transakcji za pomocą karty z technologią zbliżeniową jest generowany jednorazowy kod. Zostaje on przypisany wyłącznie to tej jednej transakcji. Nie ma więc możliwości, aby ktoś skopiował sygnał z naszej karty i wykorzystał go do wykonania innej płatności.

2

Raz na kilka płatności wymagany jest PIN, nawet przy płatnościach zbliżeniowych. Ponadto, aby nie zniechęcać nas do nowej technologii, banki zwracają klientom utracone wskutek kradzieży pieniądze.

Bezpieczeństwo

Założenia:

Da się przeprowadzić transakcję z odległości 10m.

Kroki:

1. Rejestracja firmy / działalności gospodarczej
2. Proces weryfikacji i podpisanie umowy z firmą pośredniczącą w płatnościach
3. Fizyczne znalezienie się w okolicy ofiary, możliwość utrwalenia wizerunku
4. Przeprowadzenie ataku, przyjęcie płatności
5. Oczekiwanie na wpływ pieniędzy na konto (czas, w którym ofiara może zgłosić reklamację)

Wnioski:

Żaden rozsądnie myślący przestępca nie bierze się za ten biznes. Dlaczego? Bo to się zwyczajnie nie opłaca. Niewielkie zyski, duże ryzyko identyfikacji oraz duże ryzyko, że zysków nie będzie wcale, bo po fali reklamacji pośrednik może zablokować konto.

Wady i zalety



- Niewielki zasięg
- Niewielka prędkość transmisji
- Podatność na ataki hakerskie
- Naładowany smartfon



- Wygodna obsługa
- Szybkość użytkowania
- Bezpieczeństwo
- Niewielki pobór energii
- Niskie koszty
- Różnorodność

NFC & Bluetooth

Rodzaj	NFC	Bluetooth 2.1	Bluetooth 4.0 Low Energy
Wymaganie zasilania	Nie	Tak	Tak
Koszt	0,10 USD	5,00 USD	5,00 USD
Kompatybilność z RFID	Zgodna ze standardem ISO 18000-3	Tak	Tak
Standaryzacja	ISO/IEC	Bluetooth SIG	Bluetooth SIG
Standaryzacja sieciowa	ISO 13157 etc.	IEEE 802.15.1 (no longer maintained)	IEEE 802.15.1 (no longer maintained)
Typ sieci	Protocol (PPP)	WPAN	WPAN
Zasięg	< 20 cm	≈100 m (class 1)	≈50 m
Częstotliwość	13.56 MHz	2.4–2.5 GHz	2.4–2.5 GHz
Szybkość transmisji	424 kbit/s	2.1 Mbit/s	1 Mbit/s
Prędkość nawiązania połączenia	< 0.1 s	< 6 s	< 0.006 s
Zużycie prądu	< 15 mA (odczyt)	Różni się w zależności od klasy	< 15 mA (odczyt i transmisja)

Źródło: https://pl.wikipedia.org/wiki/Komunikacja_bliskiego_zasięgu

13,56 Mhz



01 NFC - Komunikacja bliskiego zasięgu

02 RFID - technologia, która wykorzystuje fale radiowe do przesyłania danych oraz zasilania elektronicznego

03 MIFARE - bezdotykowy standard karty opracowany przez firmę Philips