

SISTEMUL NFC-NEAR FIELD COMMUNICATION

Ilie MARTÎN, Maxim CEBOTARI, Ion AVRAM

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: Această lucrare reprezintă un studiu asupra unei tehnologii "ascunse de ochii lumii", dar atât de folosită în viața cotidiană și care merită o atenție mai deosebită.

În lucrarea dată vă prezentăm o tehnologie de comunicare fără de fir și de înaltă frecvență. Pentru început vom defini câteva noțiuni elementare despre tehnologia dată, după care vom depăna pe scurt evoluția tehnologiei NFC. De asemenea vom prezenta exploatarea, modul de funcționare, aplicarea, avantajele cât și dezavantajele NFC, câteva brand-uri care folosesc tehnologia dată și o scurtă viziune spre viitorul acesteia.

Cuvinte cheie: NFC, RFID, frecvență, inducție, circuit electronic, câmp electromagnetic.

INTRODUCERE

NFC sau Near Field Communication este o tehnologie de comunicare pe distanțe scurte de înaltă frecvență fără fir.

Comunicare radio este stabilită prin atingerea celor două telefoane sau păstrarea lor într-o proximitate de câțiva centimetri.

NFC este destinată pentru dispozitive mobile sau portabile.

RFID (radio frequency identification) este folosit pentru urmărirea și identificarea prin trimiterea undelor radio.

NFC este o extensie a tehnologiei RFID.

- **NFC** se bazează pe tehnologia **RFID** (RadioFrequency **I**dentificator) - utilizată în sistemele de control al accesului (de ex. cartelele de proximitate folosite la sistemele de acces tip interfon).



Fig. 1 Model de echipament pentru sistemul NFC

EVOLUTIA TEHNOLOGIEI NFC

În anul 2004, NFC Forum a fost formată de Nokia, Philips, Sony pentru a stabili standarde pentru NFC. Fiecare dispozitiv compatibil NFC avea marca "N - Mark".

În 2006, primul telefon mobil (Nokia 6131) cu NFC este lansat de Nokia.

În 2010, primul telefon Android Samsung Nexus S cu suport NFC eliberat.

MODURI DE FUNCȚIONARE

NFC utilizează tehnologia inducției câmpurilor magnetice pentru transfer de date. Două dispozitive pot comunica prin NFC dacă un device citește /scrie informația, altul posedă TAG NFC.

TAG-ul e un circuit integrat conectat la o antenă și care posedă informație.

Standardul NFCIP-2 a fost introdus pentru a permite funcționarea tuturor dispozitivelor ce operează în banda de 13,56 MHz. Un dispozitiv cu capacitatea NFC în standard NFCIP-2, va fi compatibil cu toate dispozitivele ce operează în această bandă. Conform NFCIP-2, sunt definite 3 moduri de operare :

- modul emulare card – dispozitivul NFC se comportă ca un smart card, el lucrând în modulu pasiv, regenerând câmp electromagnetic;
- modul citire / scriere – dispozitivul se comportă ca un cititor / scriitor de carduri, generând câmp electromagnetic pentru citirea / scrierea dispozitivelor NFC pasive.
- modul peer to peer – dispozitivele NFC comunică atât în mod pasiv cât și în mod activ. Inițiatorul (master) face o cerere de transfer și așteaptă ca ținta (slave) să răspundă.

Tag-ul sau dispozitivul pasiv constă într-o antenă și un circuit de memorie. Alimentarea acestuia este asigurată de curentul electric ce apare în antenă ca urmare a fenomenului de inducție electromagnetică. Circuitul de memorie poate fi read-only (poate doar să fie citit), re-writable (reinscriptibil) sau writable – once (cu o singură scriere).

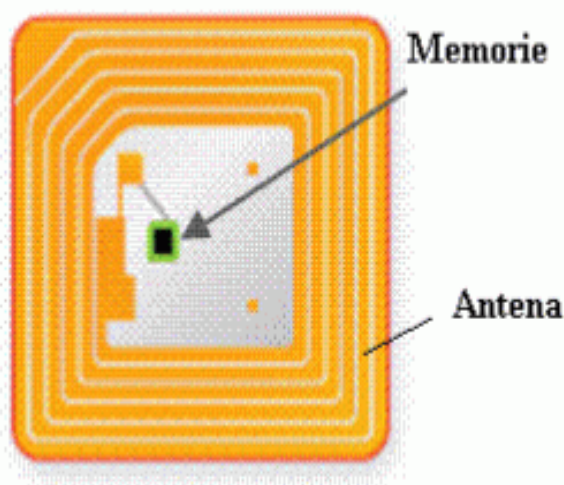


Fig. 2 Structura unui dispozitiv pasiv

APLICAREA NFC

Aplicații NFC poate fi împărțită în următoarele trei categorii de bază : Touch and Go , Touch și confirmă Touch și Connect

Touch and Go aplicații , cum ar fi controlul accesului sau de transport / eveniment de bilete , în cazul în care utilizatorul are nevoie doar pentru a aduce dispozitivul de stocare codul biletului sau acces de aproape de cititor Exemplu pentru ridicarea un URL Internet de la o etichetă inteligentă pe un poster .

Touch and Go modul de aplicare

Atingeți și Confirmare aplicații, cum ar fi de plată de telefonie mobilă în cazul în care utilizatorul trebuie să confirme interacțiunea prin introducerea unei parole sau doar acceptarea tranzacției.

Touch și Conectarea a două dispozitive NFC pentru a permite de la egal la egal transferul de date, cum ar fi descărcarea de muzică, schimbul de imagini sau agende de sincronizare.

Transfer de date prin NFC

AVANTAJE NFC

Confort sporit pentru utilizator , pentru că schimbul de date se realizează prin aducerea două telefoane mobile împreună.

Reduce costurile de emiterie electronica.

Comunicarea securizată.

Nu configurarea manuală și setările.

Nici un software special.

Nu căutare și pereche procedură.

DEZAVANTAJE NFC

Sistemul are limitare care poate fi operat numai cu dispozitive sub un scurt interval de exemplu în jur de 10 cm • Rata de transfer de date este foarte puțin la aproximativ 106 kbps , 212 kbps și 424 kbps.

VIITORUL NFC

Noile generații de iPhone , iPod și iPad produse pot fi echipate cu tehnologia de NFC , care ar permite tranzacții monetare la mici distanțe .

La 2 mai 2011, RIM a anunțat Blackberry Bold 9900 , un nou dispozitiv care va folosi tehnologia NFC .
Recent , Microsoft a anunțat că toate 8 dispozitive Windows Phone vor face uz de tehnologia NFC.

CONCLUZII

NFC reprezintă o tehnologie în plină expansiune cu un potențial enorm pentru dezvoltare și implementare. Telefoanele mobile sunt principala tinta pentru NFC și în curând NFC va fi implementat în cele mai multe dispozitive portabile . Chiar dacă NFC avea cel mai scurt interval între tehnologii de frecvențe radio , combinându-le cu tehnologiile existente, cum ar fi Bluetooth sau infraroșu se pot mări gama de aplicatii .

BIBLIOGRAFIE

1. <http://www.nfc-forum.org>
2. <http://www.gemalto.com/nfc.html>