

Soutenance stage ingénieur

Yicheng GAO

INSA de Rouen

29 août 2013

Tuteur INSA : Abdelaziz Bensrhair

Tuteur entreprise : Jean-Philippe AUTHIER



Architecture des Systèmes d'Information



Le Plan

- 1 Introduction
- 2 Présentation de l'entreprise
- 3 Contexte de travail
- 4 Le travail effectué
- 5 Conclusion

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Présentation de l'entreprise
- 3 Contexte de travail
- 4 Le travail effectué
- 5 Conclusion

Introduction

Stage ingénieur

- Stage ingénieur de 25/03/2013 à 31/08/2013
- Stage en commun avec Master 2 SSI d'université de Rouen
- Chez société UINT situé à SAINT AUBIN (91)
- Tuteur INSA : Abdelaziz Bensrhair
- Tuteur entreprise : Jean-Philippe AUTHIER (Directeur logiciel R&D)

Sujet du stage

L'optimisation d'un système d'authentification forte dont le mot de passe dynamique est généré en acoustique (**Carte acoustique**)

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Présentation de l'entreprise
- 3 Contexte de travail
- 4 Le travail effectué
- 5 Conclusion

Présentation de l'entreprise (1/4)

UINT

- Fondée en Avril 2008. UINT veut être reconnue comme une société très innovante, pionnière et leader dans le domaine des cartes à énergie embarquée.
- Récompensée «Jeune Entreprise Innovante»
- Prix de la «Start-UP de l'année 2010» décerné par ElectroniqueS
- Prix de «l'innovation internationale 2010» décerné par la CCIE et la CGPME 91
- Equipe composée de 8 ingénieurs/docteurs reconnus pour leur expertise dans le domaine des cartes électroniques («Oscard de la meilleure technologie dans une carte bancaire») et («Finaliste 2009 des SESAMES AWARDS Cartes 2009»).

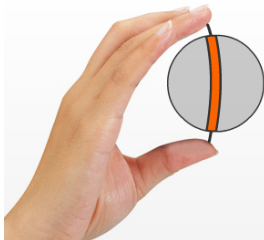
Présentation de l'entreprise (2/4)

Power Inlay Technologies

- UINT Card Platform
 - ISO 7810
 - Process de lamination à froid, tiède ou chaud
- Développement de firmware

WE BRING PLASTIC CARDS TO LIFE

Embedded Card's Design **Flexible Circuitry**



FLEXIBLE CIRCUITRY

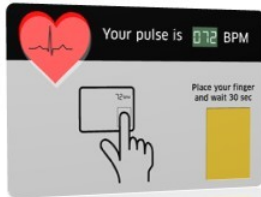
We have in house Powered Flexible circuit Design to provide a complete turn key solution from layout to final assembly.

All our components are flexible:
PCB, Batteries, Leds, Switches, Displays, Chips, ASIC, MEMS, Sensors, Antennas, Microphones, Piezzos...

We are able to fit all these components in an ISO 7810 card.

Présentation de l'entreprise (3/4)

Domaines : Sécurité, santé, jeu, marketing



Présentation de l'entreprise (4/4)

Projet Carte acoustique



FIGURE: Face avant d'une carte acoustique

Fonctionnalités générales

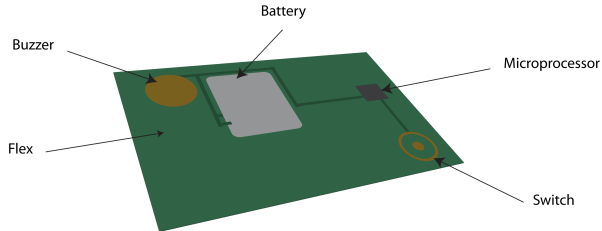
La carte acoustique émet une séquence acoustique unique à chaque pression du bouton. La carte utilise un microprocesseur pour calculer les deux OTP (One Time Password). L'énergie utilisée provient d'une batterie fine et flexible.

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Présentation de l'entreprise
- 3 Contexte de travail**
- 4 Le travail effectué
- 5 Conclusion

Contexte de travail (1/4)

Caractéristiques générales de la carte acoustique



L'électronique embarquée est composée des éléments

- Intégrés sur un circuit imprimé flexible, ou « flex »
- Soudés au « flex » par un processus de capillarité
- Flex composants est appelé Inlay
- Intégré à l'intérieur de la carte PVC

Contexte de travail (2/4)

Caractéristiques générales de la carte acoustique

Organigramme de fonctionnement de la carte acoustique

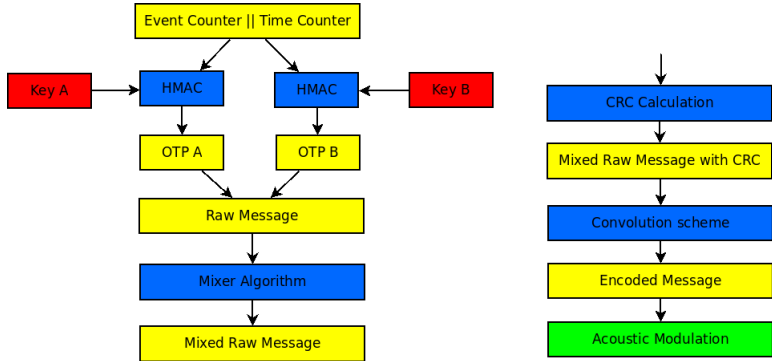


FIGURE: Fonctionnement de la carte acoustique

Contexte de travail (3/4)

Caractéristiques générales de la carte acoustique

Les constantes et variables essentielles

- Les clés cryptographiques (HOTP KeyA & HOTP KeyB)
- Le compteur d'évènements (Event Counter)
- Le numéro de série (Id)

Génération du cryptogramme acoustique

- La génération d'un HOTP et du cryptogramme
- L'encodage du cryptogramme
 - Le cryptogramme et les symboles
 - Le mélangeur
 - L'ajout du CRC16 au message
 - Le codage convolutif
- La restitution du cryptogramme

Contexte de travail (4/4)

Caractéristiques générales de la carte acoustique

Les trois versions

- **V4G**
- V0
- V1

Les outils

- Offline : L'utilitaire *ListenAcousticMessage_V1.2.1.35.exe*
- Online : La page de test
- Authentification (SAS)

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Présentation de l'entreprise
- 3 Contexte de travail
- 4 Le travail effectué**
 - Plate-forme de tests
 - Plate-forme de démonstration
- 5 Conclusion

Le travail effectué

Deux parties

- Plate-forme de tests
- Plate-forme de démonstration

Le travail effectué

Plate-forme de tests (1/5)

Objectif

Évaluer la performance de carte acoustique Version 4G

Procédure

Phase 1 : Plan du test

Phase 2 : Démarrage du test

Phase 3 : Analyse des résultats

Le travail effectué

Plate-forme de tests (2/5)

Plan du test

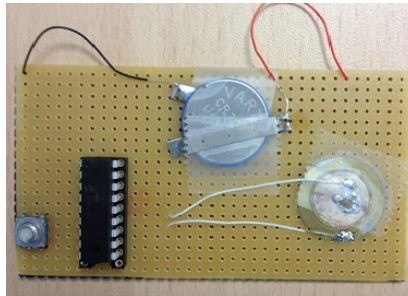
- TEST 1** : Fiabilité de l'encryptage
- TEST 2** : Fiabilité émission sonore
- TEST 3** : Consommation
- TEST 4** : Durée de vie
- TEST 5** : Récupération via IPad
- TEST 6** : Récupération via iPhone
- TEST 7** : Récupération via Windows

Facteurs

- Distances
- Importance
- Périphériques
- Environnements
- Versions
- Phases
- Nombre de tests
- Logiciel utilisé

Le travail effectué

Plate-forme de tests (3/5)



Stratégie

Le prototype : génère une séquence de 100 messages acoustiques

Le travail effectué

Plate-forme de tests (4/5)

Stratégie

Le prototype : génère une séquence de 100 messages acoustiques

Environnement du code source

- IDE : MPLAB V.8
- Language : Assembleur
- Compilateur : MPASM
- Microcontrôleur : PIC16F648A (Microchip)
 - 256 octets RAM
 - 4096 mots flash
 - communication usart uniquement
 - 1 vecteur interruption

Le travail effectué

Plate-forme de tests (5/5)

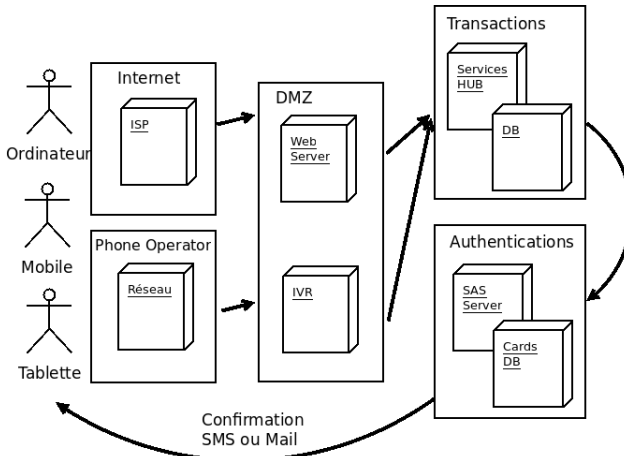
Analyse des résultats

- Traitement statistique des résultats
- Analyse de l'effet filtrage sous PC
- Analyse de volume de son par sonomètre
- Différences entre les prototypes et les cartes
- Analyse de l'effet environnement

Le travail effectué

Plate-forme de démonstration (1/7)

Architecture globale



Le travail effectué

Plate-forme de démonstration (2/7)

Deux objectifs

- Authentification
- Paiement

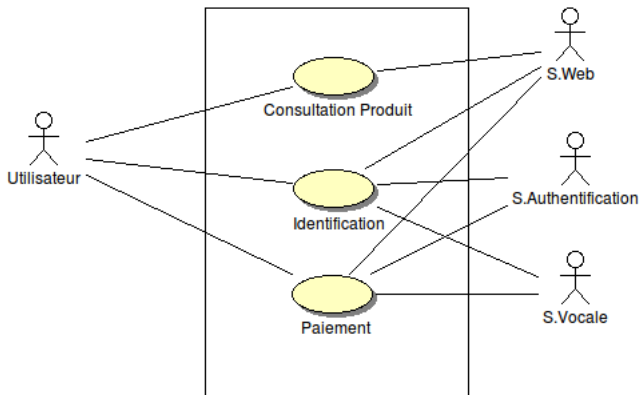
Trois méthode à utiliser

- ActiveX
- SVI appel/rappel
- SVI Oneclick

Le travail effectué

Plate-forme de démonstration (3/7)

Principe de fonctionnement



Le travail effectué

Plate-forme de démonstration (4/7)



L'utilisateur doit cliquer dans l'ActiveX pour initialiser la capture acoustique.

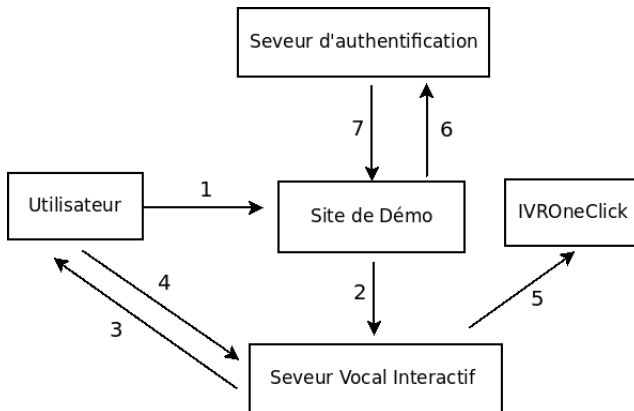
ActiveX

- HTTP
- JAVASCRIPT

Le travail effectué

Plate-forme de démonstration (5/7)

Fonctionnement serveur vocal (SVI)



Le travail effectué

Plate-forme de démonstration (6/7)

SVI

Le dialogue entre le SVI et le serveur web se fait à l'aide de 2 pages Web

- GET_Session
- POST_RAW

Les paramètres

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| • PhoneNumberToCall | • InternalPINCardRange2 |
| • DemolD | • SessionID |
| • InternalPINCardRange1 | • AskPIN |

Le travail effectué

Plate-forme de démonstration (7/7)

Démonstration

Sur notre nouveau site, retrouvez la meilleure sélection de séjours, circuits, week-ends et vols pas chers. Bonjour. Me connecter à mon compte.

XL plus voyez grand pour vos vacances

Vol Séjour Week-end Circuit **Promos** Ski Voiture Hôtel Recevez tous nos Bons Plans ! Votre email

Vol Séjour Circuit Week-end Voiture Hôtel

Ville de départ: PARIS Ville d'arrivée: Selv. de bahia
Date de départ: Date de retour:

1 Adulte(s) 0 Enfant(s) 0 Bébé(s)
Aller Simple Aller / Retour

Rechercher

Egypte
Croisière au fil du Nil

Temples et pharaons à partir de **291€ TTC*** Egypte: 2 vols directs par semaine vers Louxor et Hurgada

Ski à -50% **Promo: réserver votre hôtel** **SEJOUR A - 500€**

ITALIE
Paris - Venise
Tarif à partir de **141€***

EGYPTE
Paris - Louxor
Tarif à partir de **350€***

CUBA
Paris - Varadero
Tarif à partir de **525€***

XL.com, votre agence de voyages vous propose ces bons plans !

FIGURE: <http://solution.uint.fr/xlplus/>

Sommaire

- 1 Introduction
- 2 Présentation de l'entreprise
- 3 Contexte de travail
- 4 Le travail effectué
- 5 Conclusion

Conclusion

Les réalisations

- Plate-forme de tests : Les résultats sont bien pris en compte
- Plate-forme de démonstration : L'application web est entièrement fonctionnelle

Bilan personnel

- Durée
- Mettre en oeuvre autour des trois filières ASI
 - Acquisition de l'information
 - Traitement de l'information
 - Informatique
- Jouer des rôles multiples

Fin de la présentation



Merci de votre attention