

ICタグ管理システムについて

借用鍵や情報資産紛失のセキュリティ事故を
未然に防止するためのシステムです

2015年6月29日

テクサジャパン株式会社

システム開発の経緯

- * 昨今、お客様情報や顧客からの借用物の紛失に関わるセキュリティ事故を一旦起こせば、その**会社自体の存続危機になりえる**ほどの問題となってきました。
- * 弊社ではそういったインシデント事故をどのようにすれば防げるか、また起こしてしまったとしても、その問題をなんとか早期に解決するすべはないのか、という観点から開発に着手しました。

情報セキュリティ事故とは

- * 本件で言う「情報セキュリティ事故とは「物」に対してであり、重要書類・鍵など、本来紛失してはいけない「物」を紛失してしまう、ということです。

考え方としてはHE(ヒューマンエラー)で言われるように「人間はミスを冒す」→「なくしてしまう(紛失する)」を前提に、それを防止するための機能安全を提供します。

最近、耳にするパソコンからの個人情報データの流出などのセキュリティ事故は対象ではありません。

セキュリティ事故の現状

- * 顧客情報の入ったカバンを置き忘れて紛失した。
- * 車内に置き忘れた借用物品を車両ごと盗まれた。
- * カギを持ち歩いている、カラビナが外れ紛失していた。
- * ※これらは「体から離れたときに本人が気づいていない」ということと、一旦体から離れてしまうと紛失地点の見当もつかないので、**搜索も容易**でない、という問題を抱えています。

事故防止対策の現状

- 1、出納簿による借入、返却、出納管理
- 2、保管場所での管理システム導入 (RFID)
- 3、紛失防止のための持ち出しルール策定

これらは一見有効ですが、1、は人による管理。2、は人による管理ではないですが、保管場所のみに限定されます。

3、についても人による管理です。

どうなのでしょう？人はHEをするものです。

そこで人の判断が入る余地のない機能的な一元管理方法があれば・・・

現状の何が問題なのか？

- 借入・返却時の出納簿管理(人が介在→記入忘れ)
 - 保管場所での管理(高価なシステム導入か、帳簿で保管のみ)
 - 出納管理(人が介在→記入忘れ)
 - 持ち出し先での管理(人が介在→ルールの逸脱、保持具の破損)
- * 現状の対策では基本的に人が介在し、なおかつ個々で区切られた管理になっています。

※これらを解決するために、極力人を介在せずに「借入→出納管理→持出し時の常時管理→出納管理→返却」の個々のステップをシームレスに総括管理するシステムを弊社は考案しました。

既存の技術とサービス

現在、世の中には「紛失したものを見つける」という似たような考え方で、GPS、BT、キャリア回線(LTE,3G)などを利用した商品が出回っています。しかしながらそれらは**小數管理を前提**にしていたり、**閉鎖されたグループ内での管理**にとどまっています。

- 1、子供の見守りや車両の盗難などにはGPS+キャリア回線
- 2、財布など小物の紛失や忘れ物防止などにはスマホと連携するICタグ
(BT,BLE)

※現場目線から考えると、前記の問題以外にも「電源容量、タグの大きさ、コスト」などの問題を抱えることとなります。

開発システムの概要(その1)

弊社では下記コンセプトで開発に着手しました。

- 1、省電力・低コスト(タグはBLEを利用)
- 2、持出しから持帰りまでをシームレスに管理
- 3、1台のタグ管理サーバで1個～数千個までを管理
- 4、持出し先での紛失・発見を事務所にもリアルタイムにアラート通知
- 5、持出し・紛失・発見履歴(日時)を自動化するとともにデータベース化
- 6、次段階で広域サーバを構築し、個々のタグ管理サーバをWEB、VLAN、キャリア回線などで連携し広域化させることで、GPSやキャリア回線を利用した場合のような効果を狙う。

※これらの実現のためにBLEのハードウェア、ファームウェア、スマートフォンと管理サーバのアプリケーション開発のすべてを自社で行っています。

開発システムの概要(その2)

システムのベースとなる「BLE」について

BLE (Bluetooth Low Energy)

- リチウムコイン型電池1つで1~2年間の無線通信ができるほど超低消費電力
- 低頻度、少量データの通信に向く
- 任意の機能を任意に実装できる
- 近接検出、ブロードキャストができる
- 任意のオリジナルの機能を実装できる規格
- ペアリングの必要が無い
- Bluetooth LE専用のバックグラウンド・モードが用意されている
- 認定済モジュールを利用した場合、電波法の認証及びBluetoothの認証費用不要
- 送信電力はBluetooth LEデバイス内部のソフトウェアからデバイスに最適な出力設定が可能
- ネットワークを制御する1つのマスターに多数のスレイブが無線接続できる
- 同時に接続できるスレイブの上限数は、Bluetooth LEの規格では、およそ約21億
- スマホアプリケーションで再接続が必要だと判断すれば、スマホから接続処理を再開できる
- 受信すべきスマホアプリケーションが停止していても、その通知があったことを通知できる

開発システムの概要(その3)

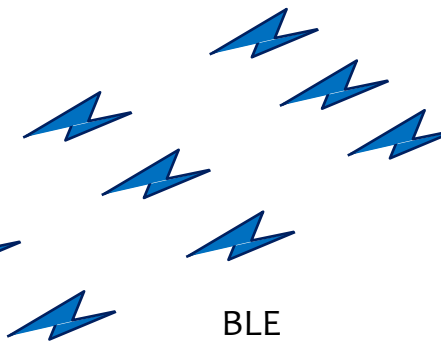
利用形態<ICタグを借用鍵につけたパターン>

(事務所での運用管理)

鍵保管庫



BLE



タグ管理サーバ



各クライアントPCよりWEBベースで適宜確認

2015/3/13 18:12 現在

ID	鍵種別	名称	状態	持出者	持出日時	持入日時
texa001	S社	ABC	持出中	坂口〇〇	3月13日9:54	
texa002	K社	DEF	持出中	上原〇〇	3月13日8:21	
texa003	U社	XYZ	持出中	小川〇〇	3月13日7:35	
texa006	S社	HIJ	持出中	坂本〇〇	3月13日10:15	
texa008	D社	KKK	持出中	西岡〇〇	3月13日9:33	
texa004	K社	OIT	保管	山本〇〇	3月13日8:21	3月13日18:17
texa005	K社	LMN	保管	坂口〇〇	3月13日7:35	3月13日17:30

開発システムの概要(その4)

利用形態<ICタグを借用鍵につけたパターン>

(持出し時の運用管理)



・持出し時に自動的にタグ管理サーバへ「持出者」「種別」「日時」が記録され、管理権限をスマホへ移譲する。

※基本的に体につけるため、BLEの電波出力は小さくする。(紛失した場合、早期に気づくため)

開発システムの概要(その5)

利用形態<ICタグを借用鍵につけたパターン>

(紛失時の運用管理)

担当者スマホ



ブルブル!



BLE

キャリア回線での自動通知



<通知内容>

- ・紛失位置情報
- ・タグ情報
- ・電話番号
- ・持出者

タグ管理サーバ(事務所)



- ・担当者がスマホのアラートに万が一、気づかなくてもリアルタイムで事務所のタグ管理サーバにも通知が行くので、フォローができる。

※紛失(電波切断)時には、BLEの電波出力は大きくする。(タグを早期に発見するため)

開発システムの概要(その6)

利用形態<ICタグを借用鍵につけたパターン>

(検索時の運用管理)

担当者スマホ



担当者スマホ



タグを補足



- スマホには紛失時のGPS位置情報が残るので、自分の現在位置から追跡が可能。
(補足と同時に事務所のタグ管理サーバーへ通知)

※受信レベル(RSSI値)も同時に確認しながら探索

開発システムの概要(その7)

利用形態<ICタグを借用鍵につけたパターン>

(発見時の運用管理)

・無事に事務所(持ち込み)、
に戻ると、タグ管理サー
バーへ再度、権限が委譲さ
れると同時に記録がなされ、
通常管理状態となる。

担当者スマホ



・タグ(鍵)を手にしてから「OKボタン」を押し下げることにより、発見処理となる。
(発見と同時に事務所のタグ管理サーバーへ通知)

※通常の管理状況へ戻る。

<補足> 開発システムの今後

・広域探索システム

このシステムでは基本的に「紛失してしまう」ということは防げると考えるが、落とすと同時に誰かが持ち去る、などの場合は対応できない。

タグ管理サーバが増えていけば広域サーバを配置し、それらを連携させることにより、例えば「Aタグ管理サーバ」の配下で紛失したタグであっても、「Bタグ管理サーバ」配下のスマホが、それを認知することなく発見し、その位置情報を「Aタグ管理サーバ」に通知することができる。

情報セキュリティという観点からまず鍵を発想しますが、鍵以外にも紛失すると大問題になるケースはたくさんあります。

弊社ではこの広域部分も含めたシステムとして「2015/6 特許出願中」です。