資料１

「オンデマンドVPN Router」を利用した遠隔医療診断支援システム

2004年 3月19日

厚生労働科学研究班
（主任研究者：大山永昭）

1

目　次

2

1. システムの目的

・プライマリーケアー時の適切な初期診断

救急医療(特に小児医療等)、離島・僻地での初期対応　等

→ 専門医不在による患者のたらい回し回避、専門医による適切な指示　等

・医療従事者間での協業化の推進

プライマリーケア医と専門医の連携、専門医間でのコンサルティション　等

→ 医療従事者のスキルアップ、一人医師のバックアップ

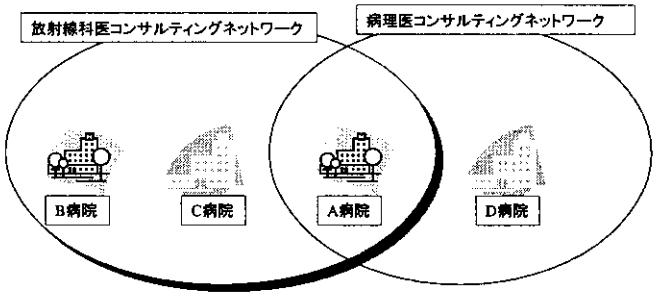
・医療サービスの質的向上

セカンドオピニオンによる複数の医師の診断を容易に受けられる。

3

2. システム概要

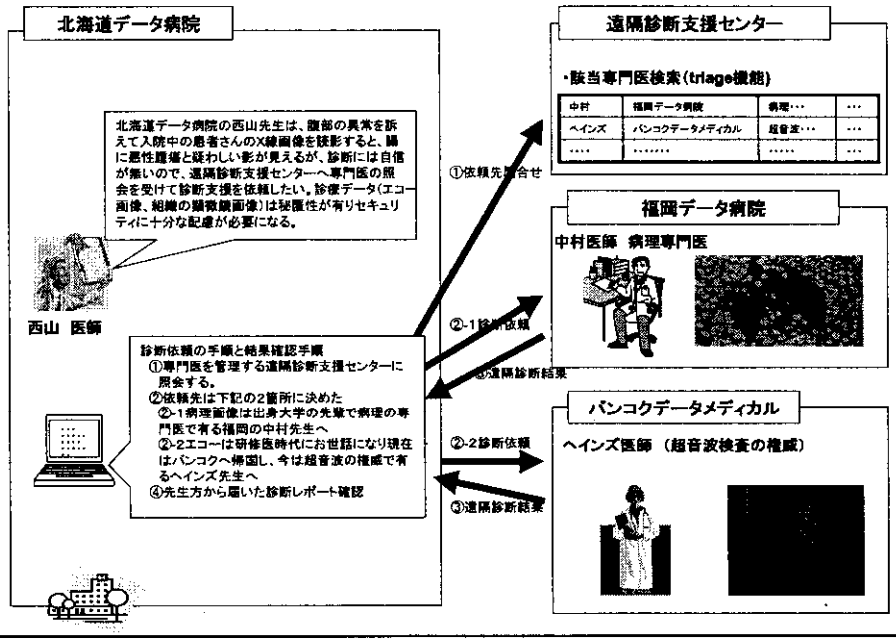
一般の診療所の医師が患者さんの症状で診断に不明な事が発生した場合に、症状に合った専門医に支援を受けれる事を想定した。特に今回のシステムは画像診断、病理診断等の画像診断支援に絞ったシステムにした。



セキュリティ機能:ネットワークサービス参加医療機関では通信が可能だが、他のネットワーク参加機関とはアクセス不可能(オンデマンドVPN Routerの機能)。また、参加医療機関内でも、予め登録された専門医のみアクセス可能なように個人認証を行う(PKIの機能)。

4

3. デモシナリオの背景



4. 現状のVPNにおける課題

1. 情報を流通する際のセキュアな通信路の確保手段
   ①従来
   ・専用線などを利用
   ②インターネット社会
   ・仮想専用ネットワーク(VPN)を構築した利用が一般的

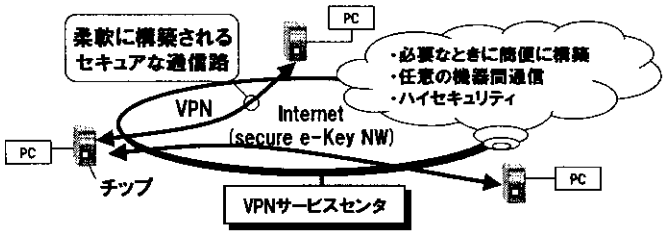
2. VPN構築の課題
   高度なスキルを要する煩雑な設定が必要で、さらに接続または接続変更するまでには、多くの時間を必要といった課題がある。
   例えば、
   ・構成情報(ルータ設定情報)
   ・暗号の鍵情報の設定
   ・VPN利用時の接続相手の変更 等
   専門のネットワーク技術者が手作業で設定しており、VPNを開設する際の設定コストや開設までに要する時間に課題があった。

3. 設定情報の搬送
   ①現状のインターネットでは漏洩の可能性が有り ×
   ②郵送等の既存の搬送手段(フロッピー媒体などに格納して送付など)により設定者に届ける。
   ※セキュアな管理・運用が煩雑、設定情報の漏洩によるセキュリティに不安が有り。

6

5. オンデマンドVPN Routerによる解決

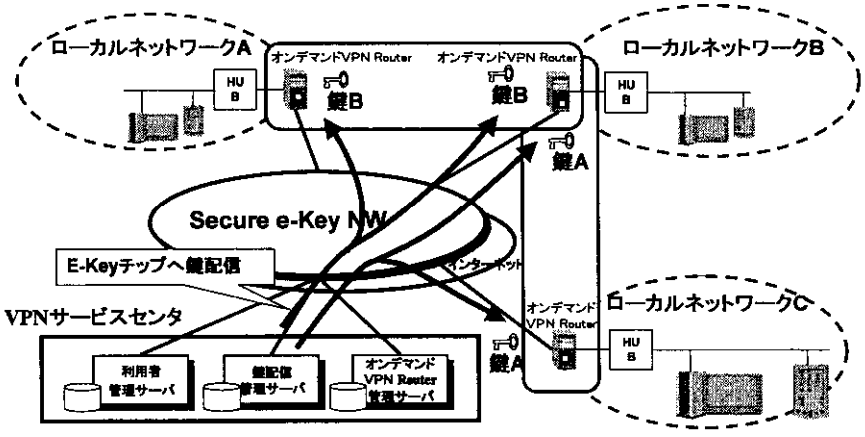
①オンデマンドVPN Routerは、耐タンパ性を有するICチップ(e-Keyチップ)を内蔵し、インターネット上で厳格な機器認証や利用者認証を実施し、VPNの構成情報や鍵情報をセンタからセキュアに配信する。
②利用者がインターネットを利用してVPNの開設をセンタに依頼すると、認証後直ちにVPN構成情報や鍵情報をセキュアにオンデマンドVPN Routerに配信しVPNの開設を完了する。
③利用者がVPNの接続先を変更したい場合にも、センタで変更依頼を受付けてインターネットを通してセキュアに接続先を変更することも出来る。
④設定する情報は、ICチップ内に保存されるため不正にコピーや改竄されることは無い。
⑤高いセキュリティを確保し、VPN開設の手間やコストを大幅に削減することが可能になる。利用者は必要なときにVPNを即座に開設可能となり、インターネットを介した機密情報の授受を効率良く実行出来る。



7

6. オンデマンドＶＰＮの概要

e-Keyチップを組み込んだオンデマンドVPN RouterをSecure e-Key Network※として構成し、セキュアなネットワーク環境を実現する。

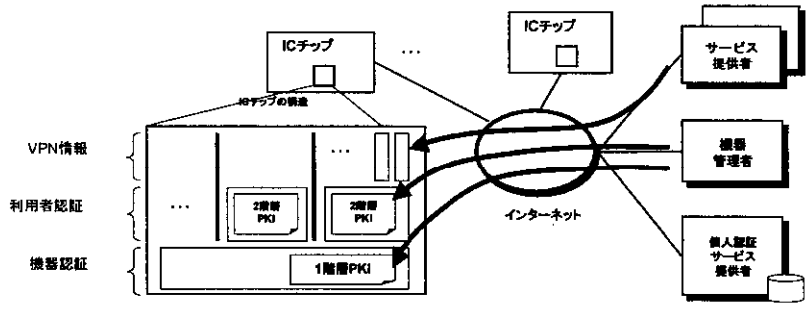


※ 平成14年度総務省「インターネット等において各種通信サービスを安全に行うためのネットワーク基盤技術の調査研究(鍵を安全に配送するネットワーク基盤技術)」 参考1参照

8

7．２階層PKIの概念について

ルータの認証や構成情報、鍵情報の配信には、NICSS※で提唱する2階層PKI技術を応用し、様々なサービスを利用する機器自体の認証とその機器に様々なサービス・アプリケーションをインターネット経由でセキュアに配信・設定することが可能となる。
搭載されるアプリケーションや認証のための電子証明書もそれぞれ独立にICチップに配信可能となり、複数のアプリケーション間でのセキュリティも保たれる。



※NICSS(the Next generation Ic Card System Study group):
次世代ICカードシステム研究会（会長：大山永昭　東京工業大学教授）

9

8. オンデマンドVPN Router利用までの流れ

オンデマンドVPN Routerを利用するまでの流れを示す。デモンストレーションでは、VPN要求とサービス利用の部分を範囲としている。

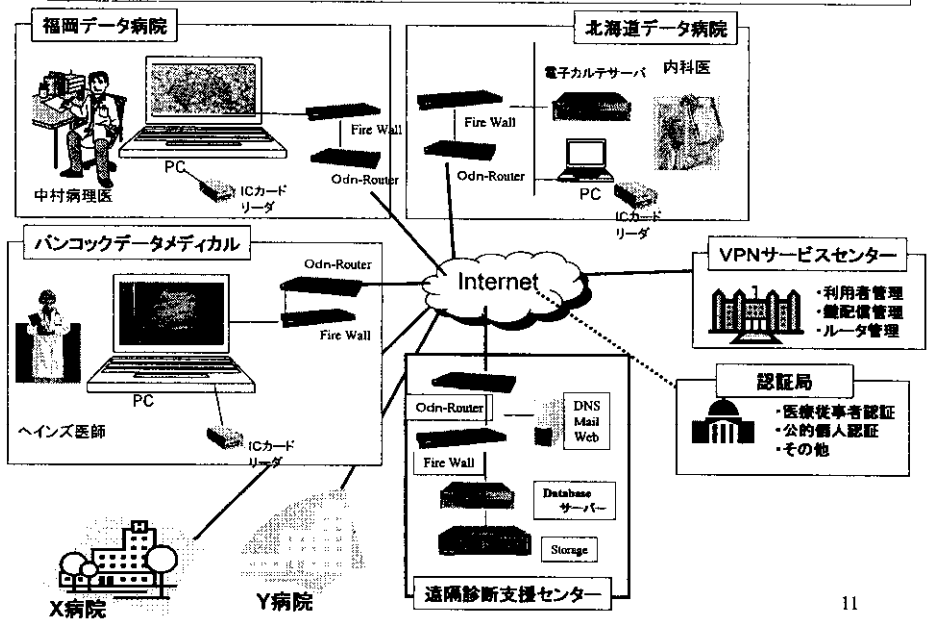
デモ範囲

流れ	機器購入	機器登録	VPN要求	サービス利用
利用者が行う処理	・ルータを購入する ・インターネットへの接続	・VPNサービスセンタにアクセスして、機器を登録する ・鍵配信ポリシーを登録する	・接続相手を選択してVPNの鍵配信を依頼する	
システム処理		・e-keyチップの動作設定 ・利用者設定 ・位置管理サーバへの登録	・VPN情報設定 ・VPN鍵設定 ・VPN構築	・定期的に通信鍵を更新

利用者の登録は事前に実施済みとする

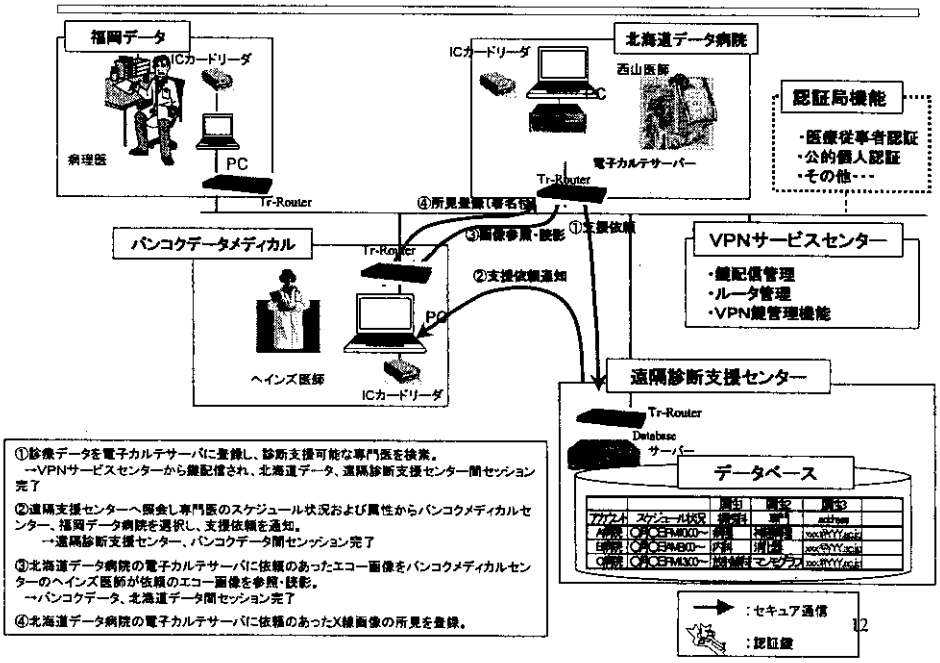
10

9. システムの機器配置概要



11

10. デモシステムの流れ



①診療データを電子カルテサーバに登録し、診断支援可能な専門医を検索。
→VPNサービスセンターから鍵配信され、北海道データ、遠隔診断支援センター間セッション完了

②遠隔支援センターへ照会し専門医のスケジュール状況および属性からバンコクメディカルセンター、福岡データ病院を選択し、支援依頼を通知。
→遠隔診断支援センター、バンコクデータ間セッション完了

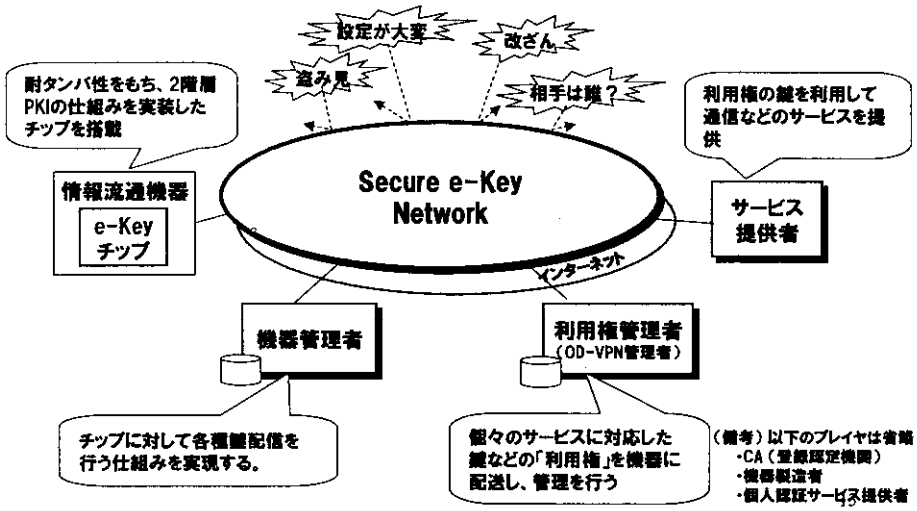
③北海道データ病院の電子カルテサーバに依頼のあったエコー画像をバンコクメディカルセンターのヘインズ医師が依頼のエコー画像を参照・読影。
→バンコクデータ、北海道データ間セッション完了

④北海道データ病院の電子カルテサーバに依頼のあったX線画像の所見を登録。

12

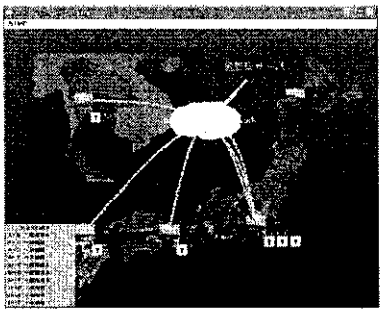
（参考1）Secure e-Key Networkとは

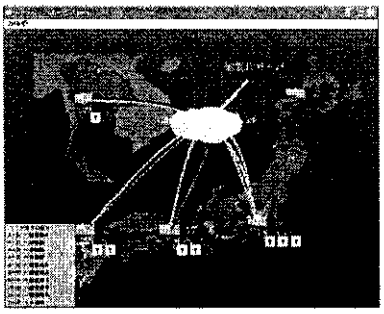
ICカードで実現されている基本モデルをネットワークに適用し、基本的に以下の構成により、ネットワークの機能として、セキュアな鍵配送を実現、提供することを目的とする。



（参考2）ネットワーク状態遷移

初期状態 ⟷ 大阪ー福岡、タイ間VPN構築





遠隔診断支援センター（東京）～各病院（支援依頼用VPN）
A～B（北海道～東京）
B～C（東京～大阪）
B～D（東京～福岡）
B～E（東京～タイ）

大阪データ病院（電子カルテサーバー）～2病院（遠隔診断用VPN）
C～D（大阪～福岡）
C～E（大阪～タイ）

14