共有端末における
ICカード認証システムの適用

名古屋大学情報連携基盤センター
葛生和人

第4回東海地区CSI事業報告会
2007年10月5日（金）　名古屋大学情報連携基盤センター

これまでの経緯

- PKIと連携したスマートカード認証システムを独自に開発[1][2]

[1] 葛生和人，平野晴，間瀬健二，渡邊豊英，*ICカードによる共有端末認証システムの構築*，第35回 コンピュータセキュリティ (CSEC) 研究発表会研究報告，No.2006-CSEC-035 ，pp.45-50．

[2] 葛生和人，*PKI と連携したスマートカードログオンについて－共有端末における個人認証システムへの適用－*，名古屋大学情報連携基盤センターニュース，Vol.6，No.1，2007，pp.27-40．

- Java Card Technologyを用いることにより，カードベンダー独自OSの影響を受けにくい汎用性の高いシステムを構築

目的

PKIと連携したスマートカード認証システムを共有端末に適用するにあたり，

「共有端末としての特徴を生かせる形」

で発展させる．

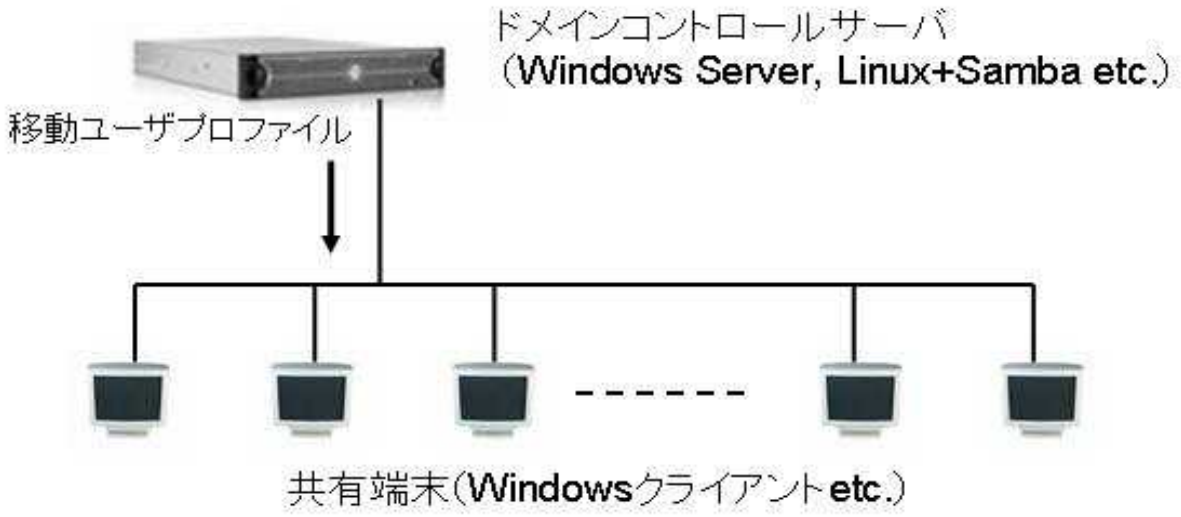
共有端末の利用形態

- ICカードの所有者が利用可能である．
- いずれの共有端末でもユーザの作業環境は保持される．
- 利用者は限定されたユーザ権限の範囲内で端末を利用できる．
- ユーザの作業ログ，作業環境は管理者により管理される．

共有端末利用システム

■ ドメインサーバを利用したシステム構築

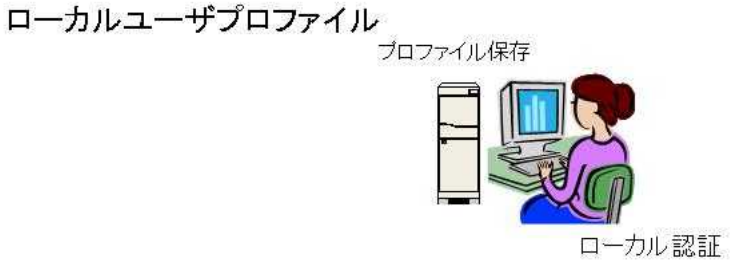
Windows系サーバを使って共有端末用ドメインを構成.
個別ユーザの作業環境は移動ユーザプロファイルとしてドメインコントロールサーバに保存.

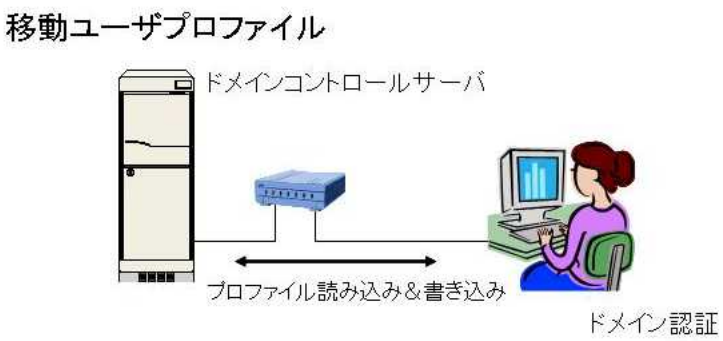


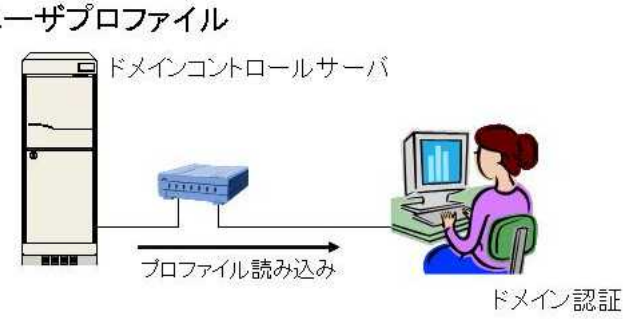
共有端末利用システム

■ ドメインサーバを利用したシステム構築

Windowsにおけるユーザプロファイルの形態







共有端末利用システム

■ ドメインサーバを利用したシステム構築

考慮しなければならない問題

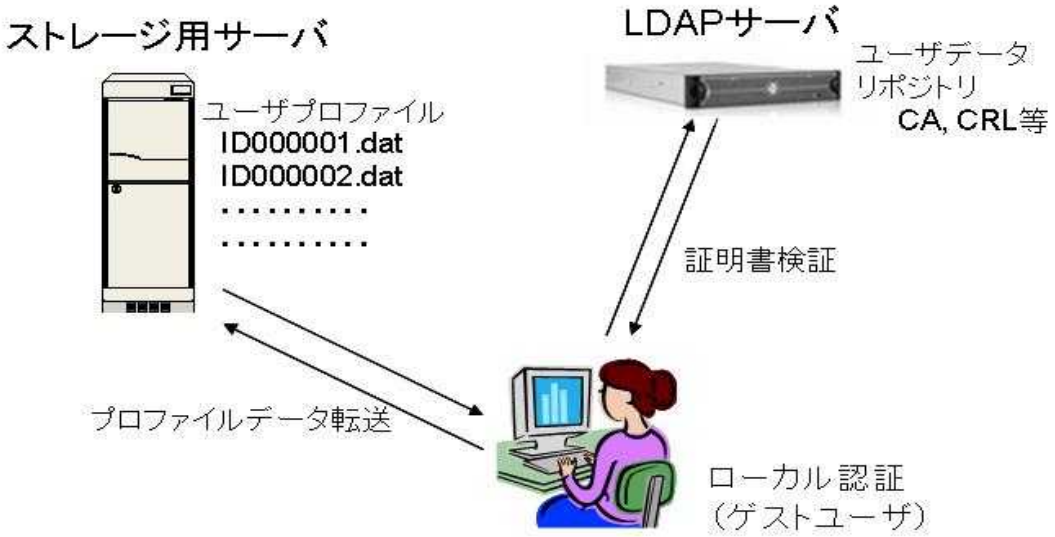
1. ドメインコントロールサーバ, クライアントアクセスライセンス導入コスト
2. LDAPなど従来のディレクトリーサーバを利用した認証システムとの統合

既存のシステムや共有端末の利用規模との関係が重要

共有端末利用システム

■ **非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入**

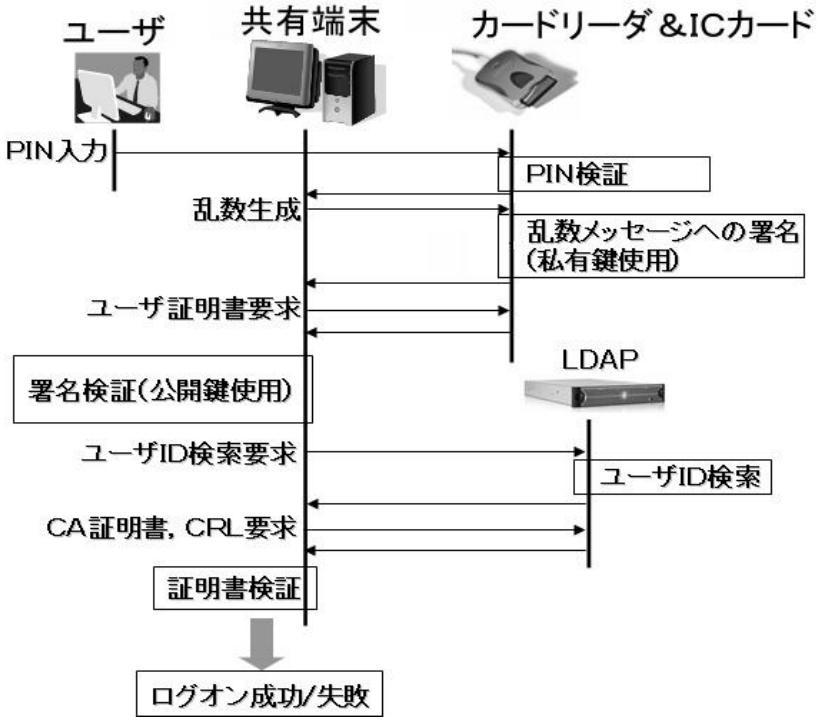
Shared PC**の考え方を適用**



共有端末利用システム

■ 非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入

PKIと連携したICカード認証（証明書検証，ユーザIDの確認など）

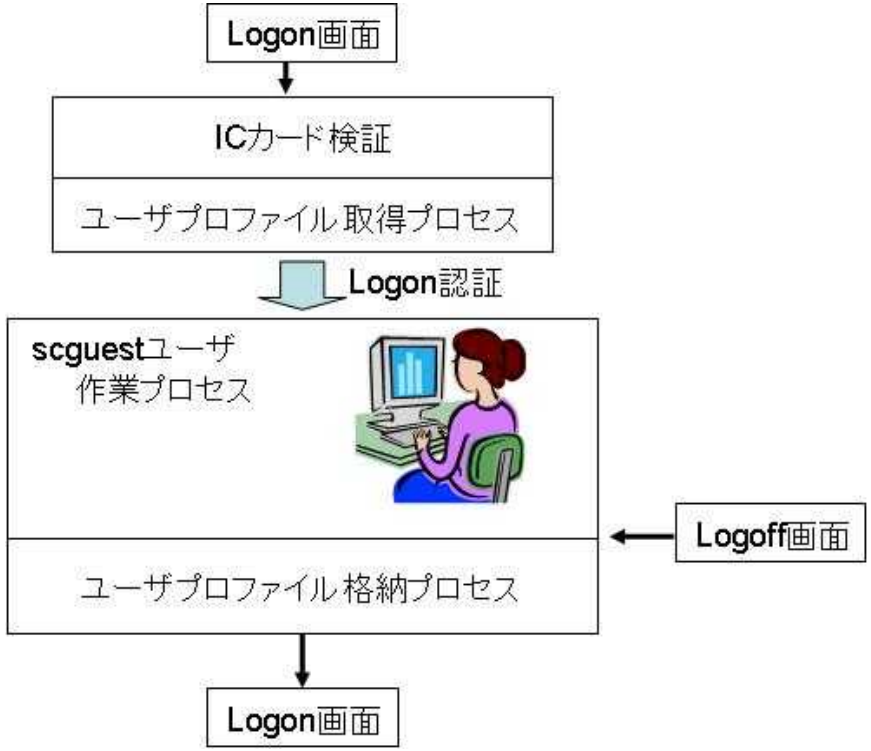


共有端末利用システム

■ 非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入

プロファイルデータの取得（または格納）

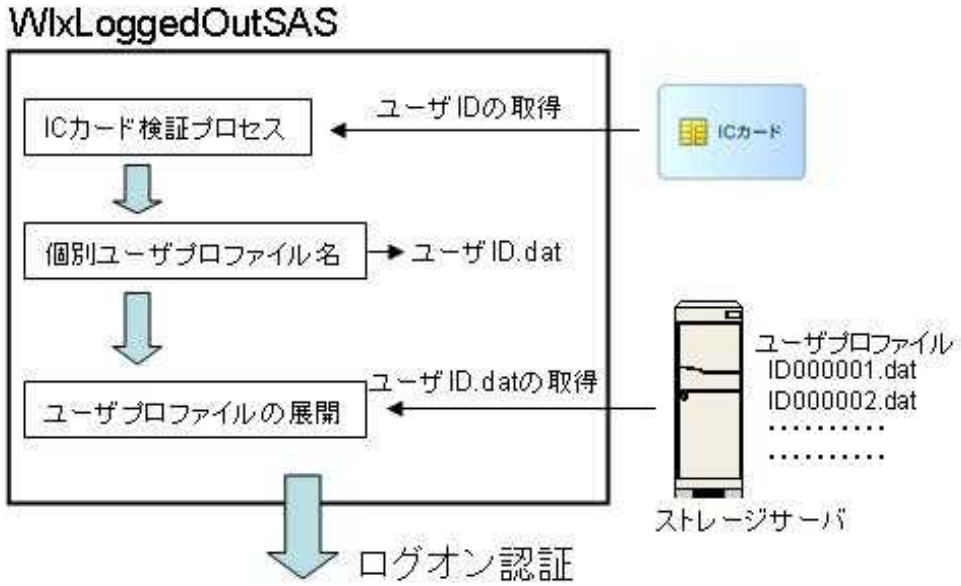
ユーザのログオン，ログオフの直前に，プロファイルの取得，格納のための外部プロセス（ssh通信）がそれぞれ呼ばれる．



共有端末利用システム

■ 非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入

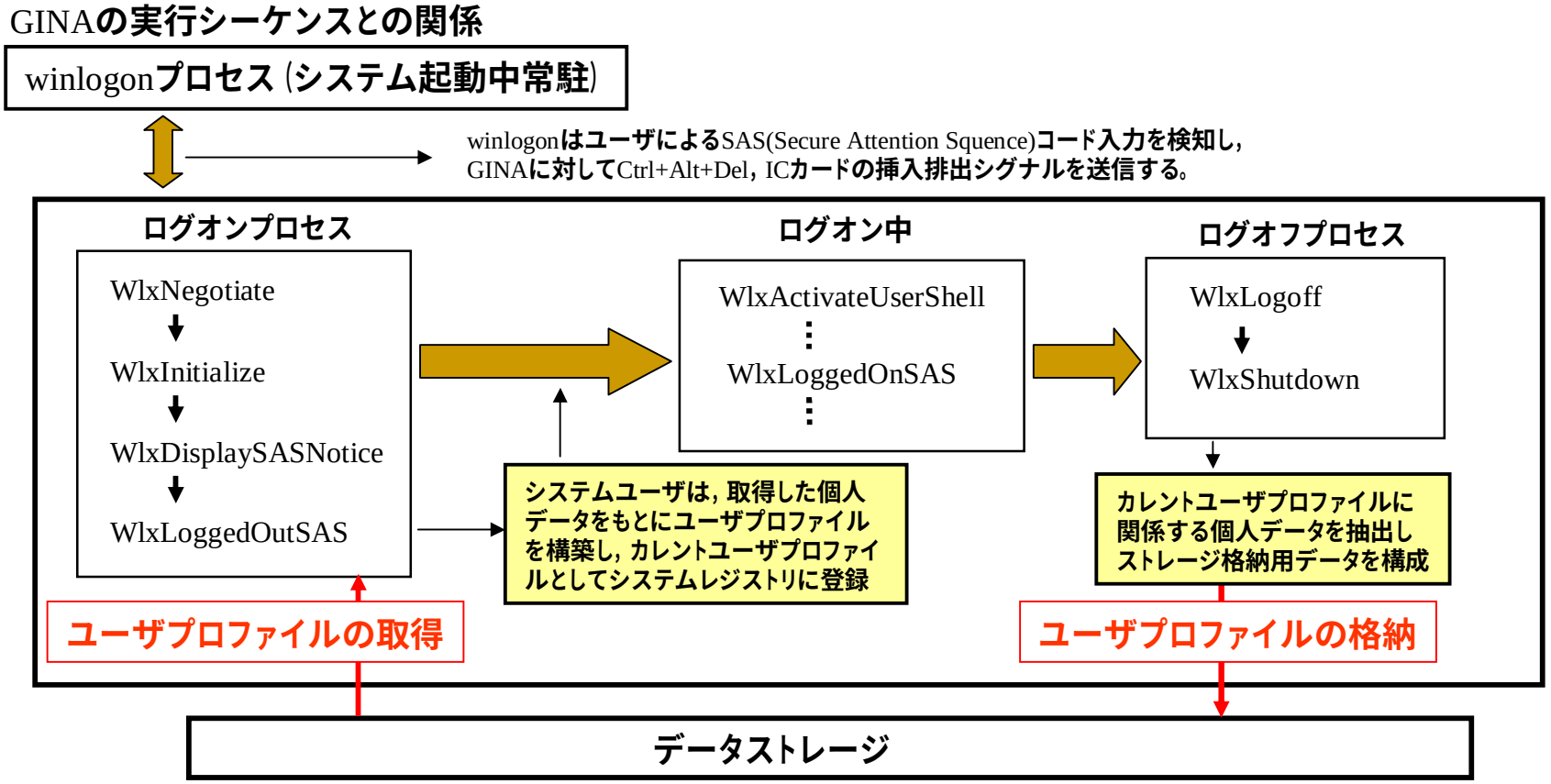
プロファイルデータの取得（または格納）



共有端末利用システム

■ 非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入

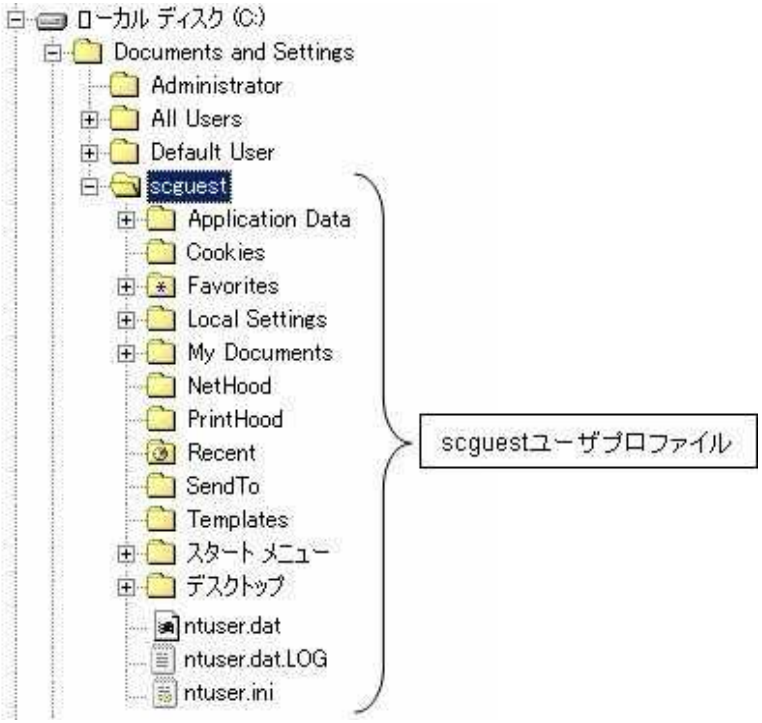
プロファイルデータの取得（または格納）



共有端末利用システム

■ 非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入

ユーザプロファイル構成



プロファイルデータ分類

レジストリ登録データ (必須)

NTUSER.DAT

個人の作業環境フォルダA (容量小)

Cookies/**最近使ったファイル/スタートメニュー/お気に入り**

個人の作業環境フォルダB (容量大)

ApplionData/LocaSettings/MyDocument/**デスクトップ**

共有可能な作業環境フォルダ (容量小)

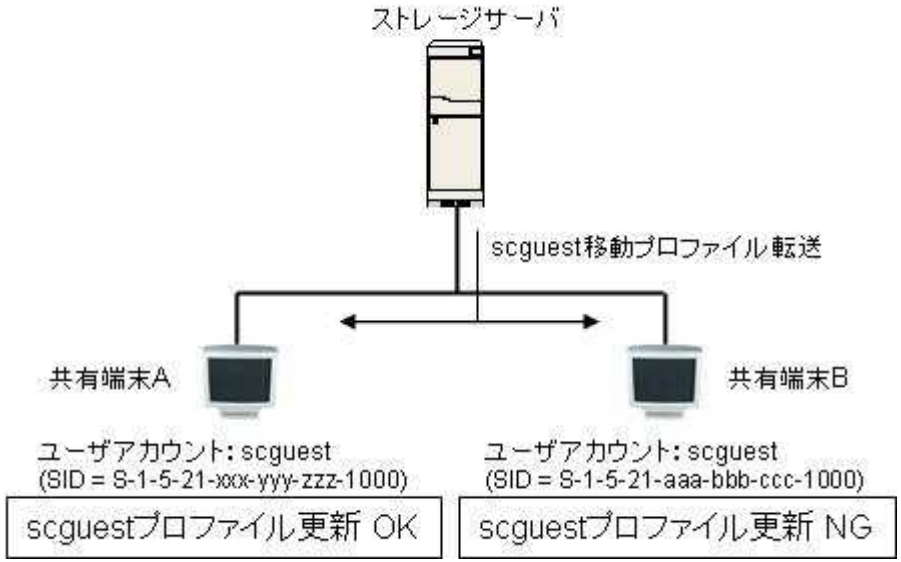
NetHood/PrintHood/SendTo/Templates

共有端末利用システム

■ 非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入

ユーザプロファイルへのアクセス権限

共有端末のように異なる端末からログオンした場合，Windowsでは，
同一ユーザ名であってもシステム上異なるSID（セキュリティ識別子）
が割り当てられ，ユーザプロファイルへの変更権限が拒否 される．



共有端末利用システム

■ 非ドメイン型移動ユーザプロファイルの導入

ユーザプロファイルへのアクセス権限

ユーザプロファイルデータと登録用レジストリキーに対して共用のアクセス権限を与える.

実証実験

■ カード関係仕様

表 1 ICカード仕様

タイプ	Java Card VM	
	接触型	非接触型
準拠規格	ISO/IEC7816	ISO/IEC 14442 Type B
通信プロトコル	T = 0, 1	ISO/IEC14443-4
通信速度kbps) MAX	19.2	424.0
メモリ	1Mバイト(フラッシュメモリ)	
CPU	16ビット	
セキュリティ	RSA, DES, T-DES演算対応	

表 2 カードリーダ仕様

タイプ	接触型	非接触型
品名(品番)	GemPC TWIN	PD2992P
準拠規格	ISO/IEC7816	ISO/IEC 14442 Type B
インタフェース	USB 2.0	USB 1.1

■ その他カード関係環境

Java Card VM上に搭載されたJava Card認証用アプリケーション

カード内にはPINコード，ユーザ証明書，ユーザの私有鍵を格納

ユーザ証明書は，X.509標準規格に従い，ASN.1, DERフォーマットでエンコード

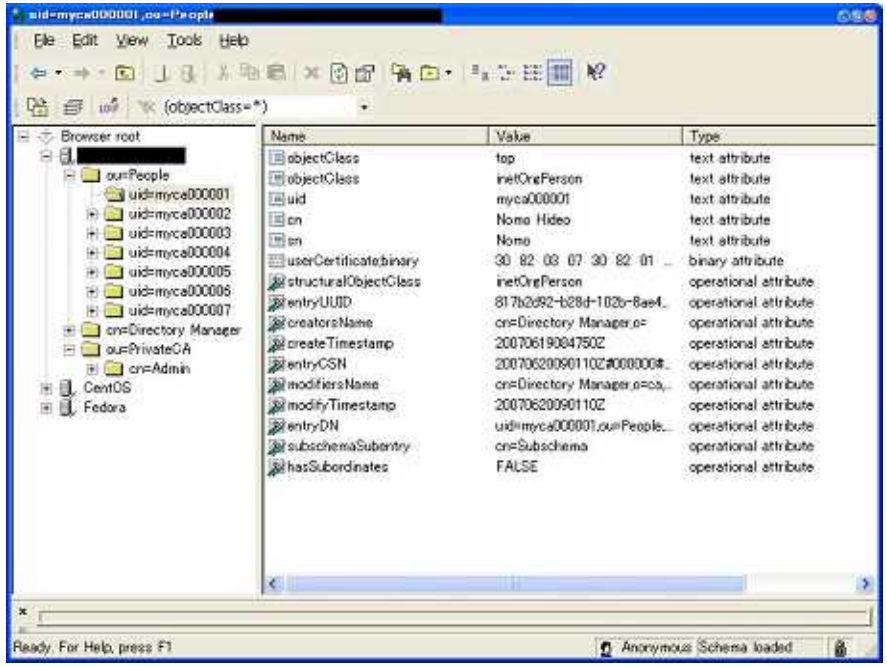
私有鍵に関しては1024ビット長のRSA暗号鍵を格納している．

実証実験

■ 簡易認証局

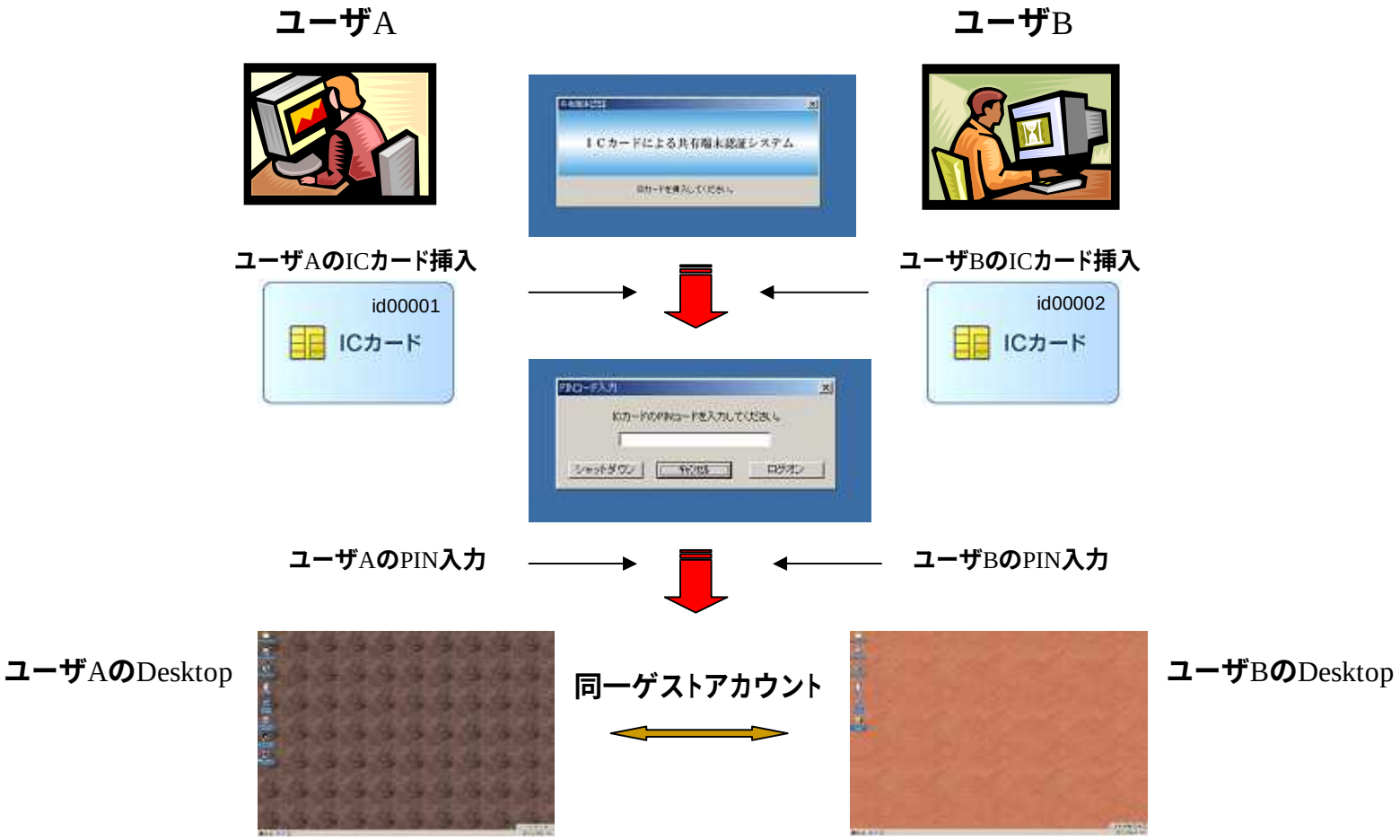
DELL Power Edge 2850 3.8GHz Xeonプロセッサ
Cent OS5上でNAREGI-CAを使って，CA証明書，ユーザ証明書，CRLを発行

各証明書，CRLのリポジトリとして同サーバにOpenLDAP2.3を実装，CA証明書，CRLとともに仮想ユーザ情報も格納



実証実験

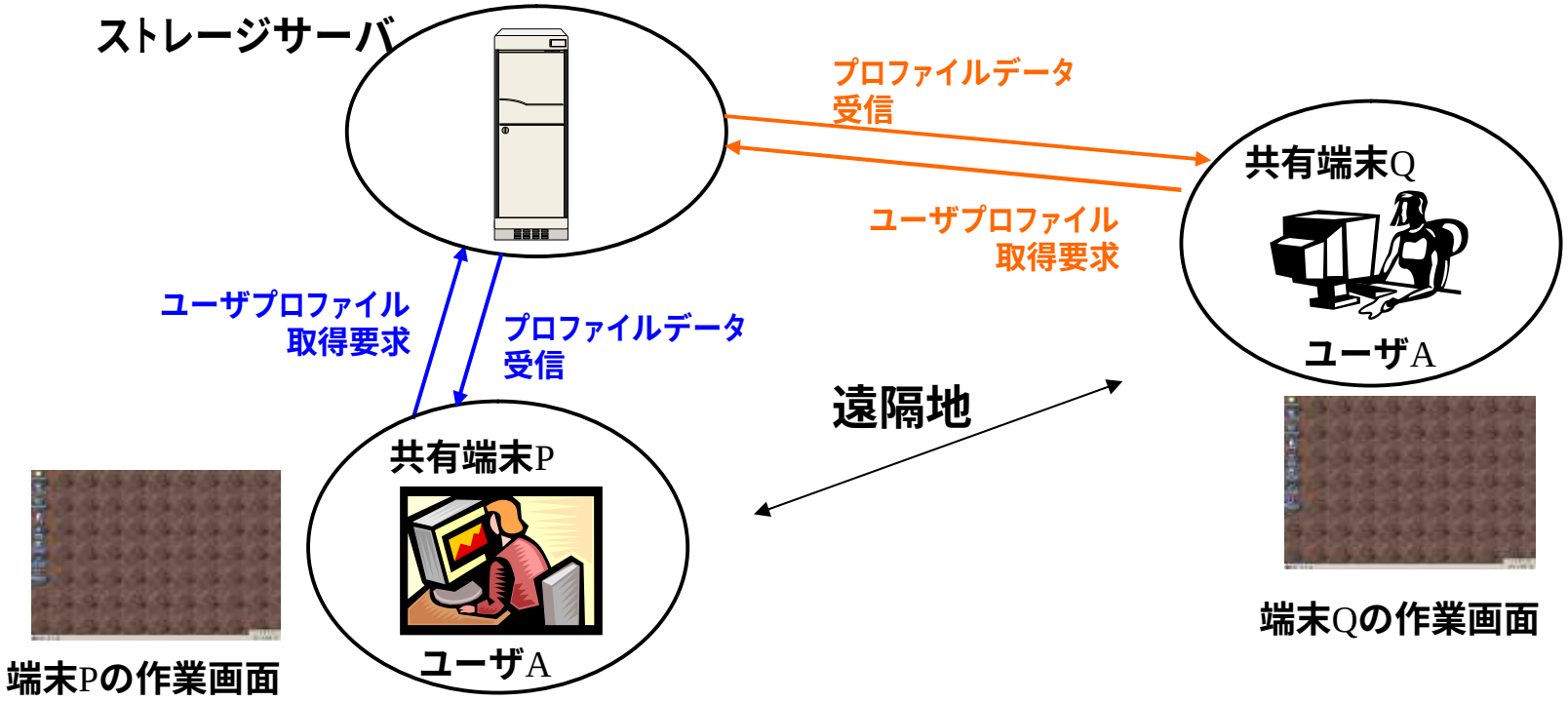
- ユーザA,Bは**同一のゲストアカウント**でありながら個別の作業環境を保持



実証実験

- 何処の共有端末であってもログオン時に同じ作業環境を構築

遠隔地の端末であっても同じICカードでのログオンならばデスクトップ等の作業環境は同じ。
（その他ブラウザ等の設定を保持することも可能：但しセキュリティポリシーによる）



実証実験

デモンストレーション

まとめ

- ICカードを用いた共有端末認証において，カードユーザごとの作業環境をストレージに保持するための機能を追加した．

今後

- ユーザ作業環境に加えてさらに個別ユーザのドキュメント等のデータストレージ保存について効率的な方法を考える。
- セキュリティを考慮してゲストユーザの作業状況をログとして監視できる仕組みも合わせて構築する。