Microsoft

Windows Server 2008

Windows Server 2008 のPKI機能

渡辺　清　CISSP
Security Architect and Senior Consultant
Security Center of Excellence, Microsoft

アジェンダ

- PKI 概要
- Windows Server 2008 PKI機能
  - 暗号(Cryptography)
  - 登録(Enrollment)
  - 管理(Manageability)
  - 失効(Revocation)
- アップグレイド及びマイグレーション

MSのPKI ビジョン

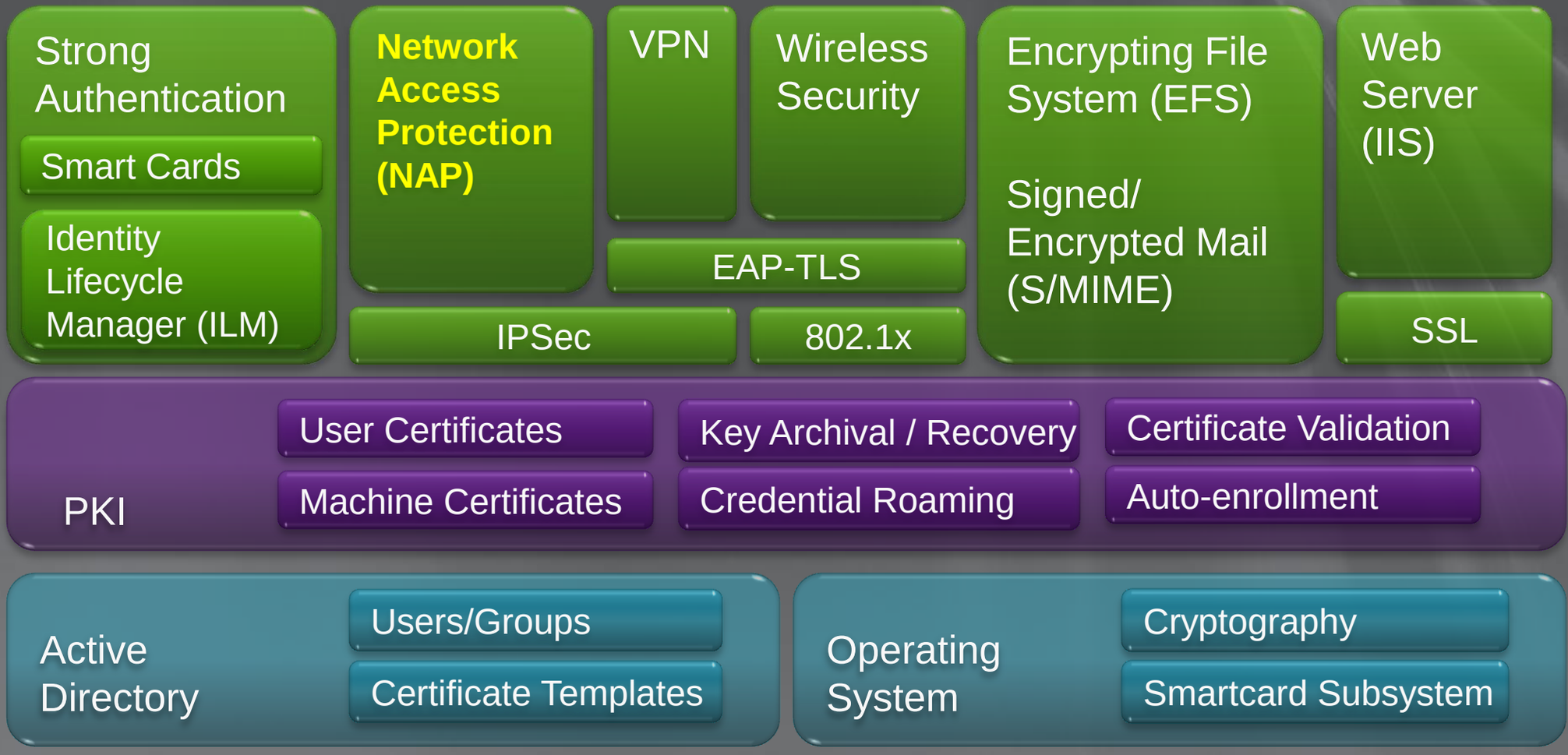
"It just works"

認証局インフラストラクチャは…

- 簡単に展開し設定できる
- 簡単に監視し維持できる
- ユーザフレンド理で小コスト
- アプリケーションのサポート
- 安全、準拠、且つ標準ベース

アプリケーション統合

広範囲プラットフォームとシナリオサポート



アジェンダ

- PKI 概要
- Windows Server 2008 PKI機能
  - 暗号(Cryptography)
  - 登録(Enrollment)
  - 管理(Manageability)
  - 失効(Revocation)
- アップグレイド及びマイグレーション

暗号: 概要

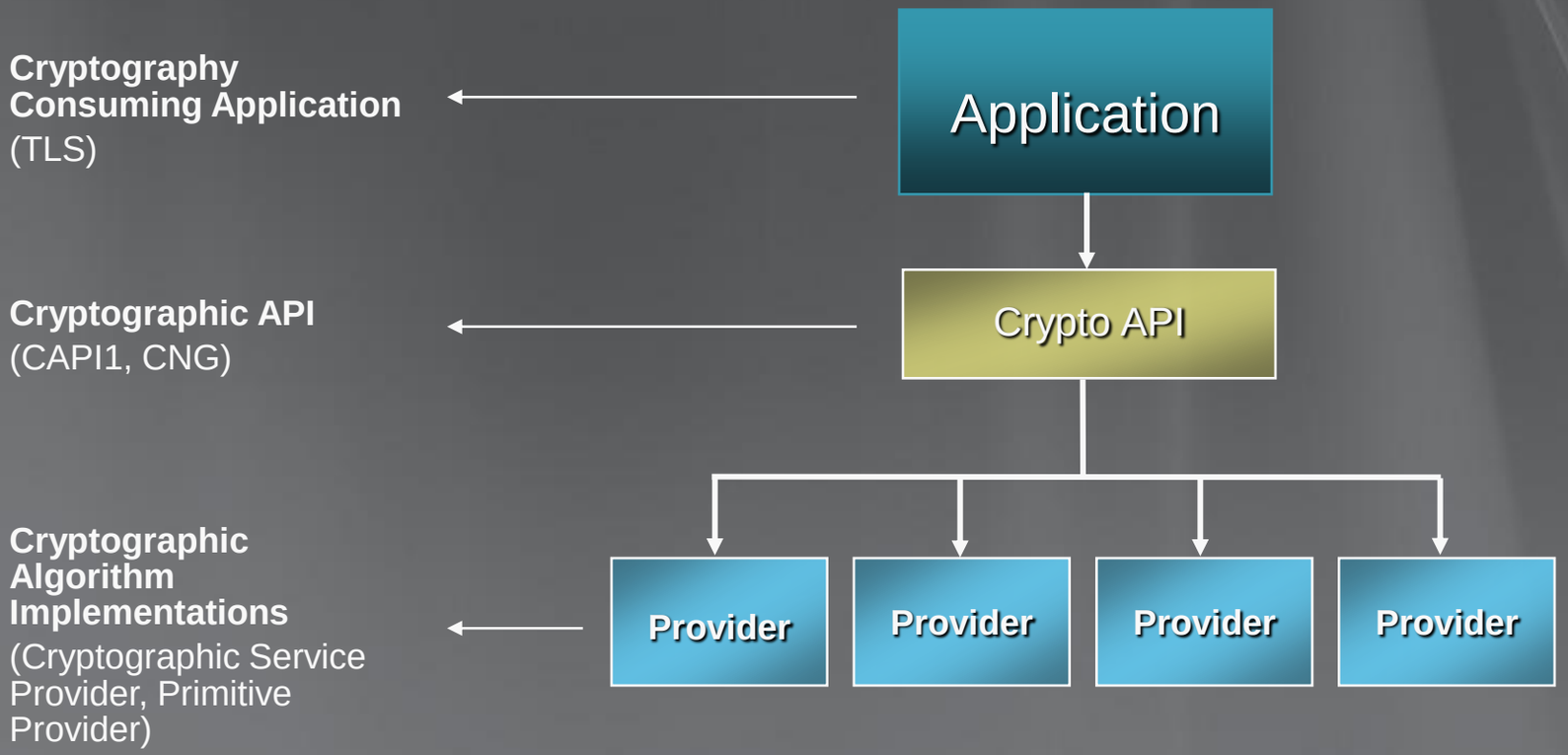
- 新しい要求: Suite-B Algorithms
  - ECC, AES, SHA2
  - 米国政府の要件
  - 企業もSHA2を要件としている
- Crypto Next Generation - CNG
  - CryptoAPIの次期バージョン
  - より簡単な開発、展開
  - カーネルモード及びユーザモードでの利用
  - FIPS 140認定、CC認定(Long-term key storage and audit)
  - Suite-B algorithmsのネイティブサポート
    - ECDSA: P256, P384, P521
    - ECDH: P256, P384, P521
    - SHA2: 256, 384, 512
    - AES: 128, 192, 256

暗号：詳細

- Server + client コンポーネント
  - Suite-B ベースのcertificates発行
- PKI 設定
  - All crypto 関連設定の簡素化
- PKI フレキシビリティ
  - 新しい暗号アルゴリズムのplug-in 化
    - CAPIはハードコードされたアルゴリズムのみ
- プロトコル/アプリケーション
  - TLSとS/MIME のSuite-B利用可

CNG:　詳細

- アーキテクチャ



CNG:　詳細

- **Primitive Functions**　*BCrypt✱*
  - Low level algorithm 実装
  - メモリで動作
  - ユーザとカーネルモード
- **Key Storage Functions**　*NCrypt✱*
  - 永続的な鍵保存及びハンドリング
  - ユーザモード
  - 暗号操作は、primitives を利用
  - デフォルトで分離されたプロセスで動作
- **CryptoConfig Functions**
  - ACLで設定データベースを保護
  - ドメイン及びローカルで設定

CNG:　Crypto Agirityの周辺

Cryptographic agility は以下の要求を満たそうとするもの:

- 旧暗号Primitiveの入替
- 新しい暗号Primitiveを追加
- どのPrimitiveを利用するかをポリシ化して実装

:

:

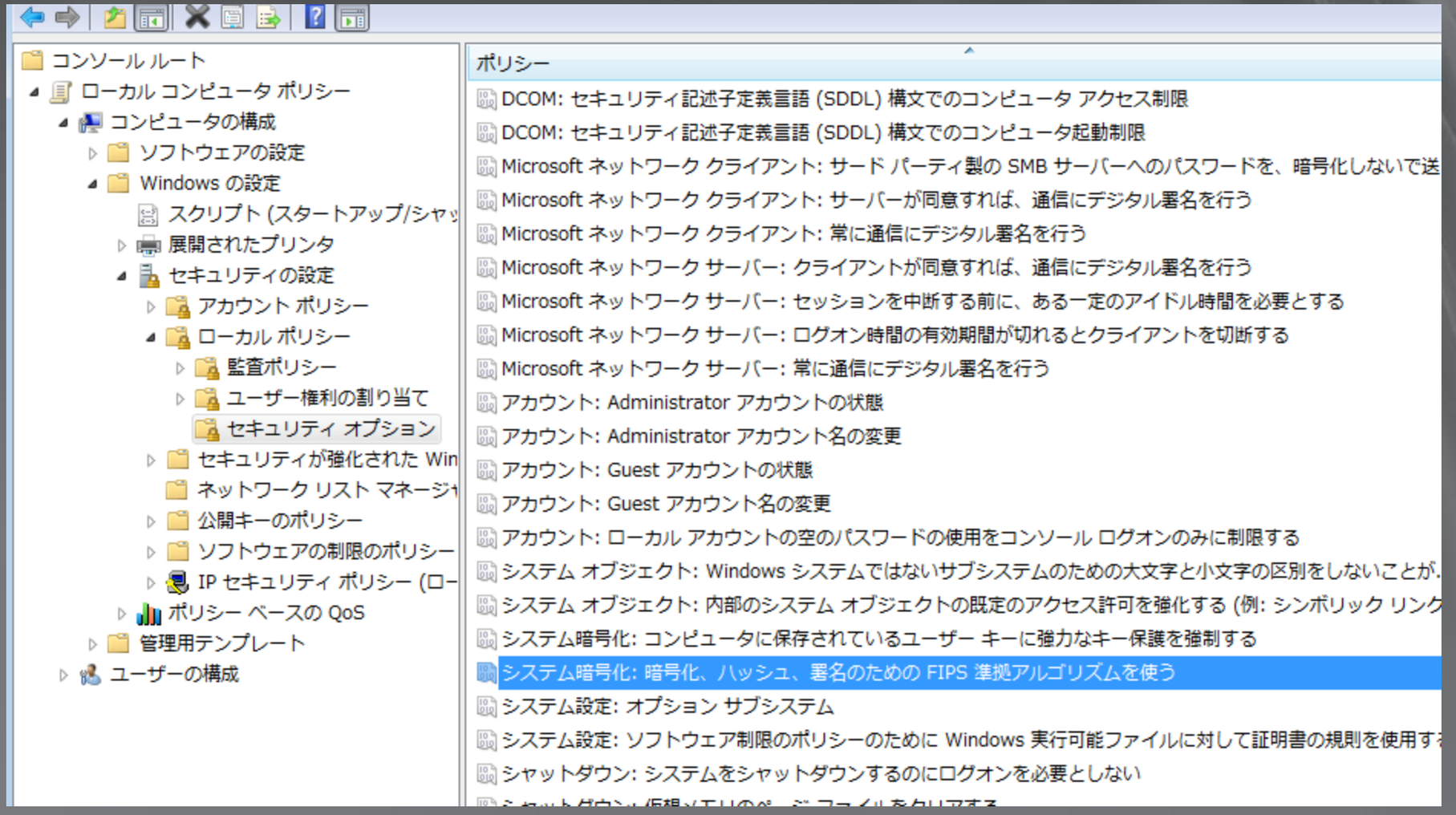
アプリケーション自身の実装を変更しないために・・・

CNG:　Crypto Agirityの周辺

- Providerを意識しなくてもよい。どうやって？
- この辺り。
  - アルゴリズムをリクエスト。システムがベストのものを返す。
    - プロバイダをリスト(Enumerateする)化する
      - BCryptEnumRegisteredProviders
    - プロバイダのプロパティをチェック
      - BCryptQueryProviderRegistration
    - 特定のプロバイダを選択
      - BCryptRegisterProvider
- 今後よりよいPrimitive実装があれば、それを選ぶように、実装しておく。

まめ知識：Group Policy

- FIPS準拠アルゴリズムの強制 (Dev用)



アジェンダ

- PKI 概要
- Windows Server 2008 PKI機能
  - 暗号(Cryptography)
  - 登録(Enrollment)
  - 管理(Manageability)
  - 失効(Revocation)
- アップグレイド及びマイグレーション

登録 UI

- 新規 UI
  - 改善ポイント (XPベースのUIから)
    - ユーザビリティ
    - サポート
  - 追加機能
    - 代理登録
    - 有効期限通知

登録 API

- 問題点
  - 旧APIはメンテが難しい; 利用が複雑; ActiveXの利用
- 解決方法
  - xenroll.dll と scrdernl.dllリタイヤ
  - 新 API
    - COM-ベース OOD (Object Oriented Design)
    - 新 クラス階層
    - 開発者にやさしい – 簡単に理解でき、コーディングしやすい

Credential ローミング

- 問題点
  - 証明書と秘密鍵は特定マシーンに属する
- 副作用
  - CAの負荷増
  - 利用が難しい(E.g. S/MIME)
- Solution
  - Credential ローミングServices が全てのcredentialsをユーザマシーンにアクティブディレクトリを利用して配布
  - クライアントはXP SP2より以上で可能

アジェンダ

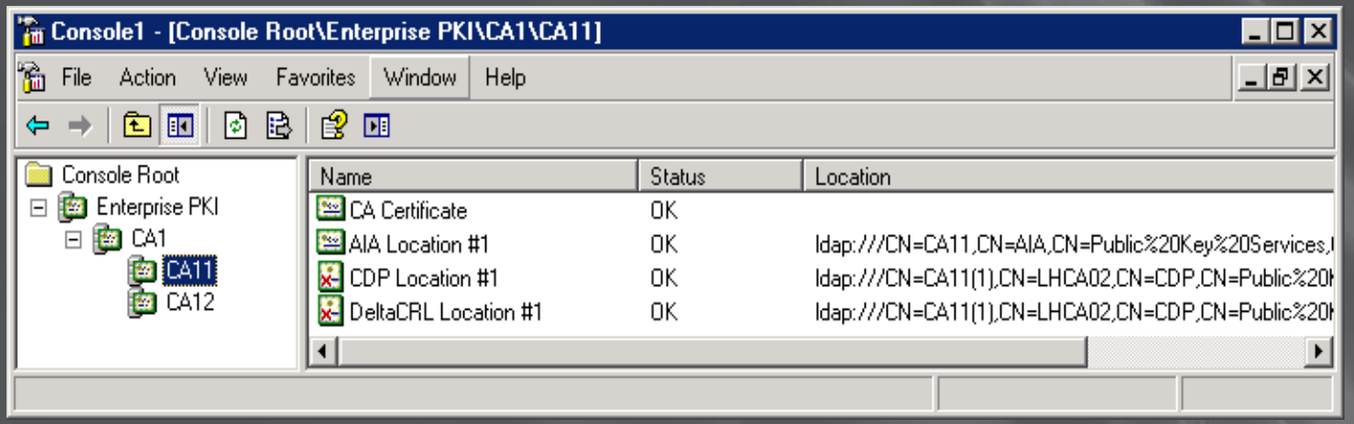
- PKI 概要
- Windows Server 2008 PKI機能
  - 暗号(Cryptography)
  - 登録(Enrollment)
  - 管理(Manageability)
  - 失効(Revocation)
- アップグレイド及びマイグレーション

企業内 PKI

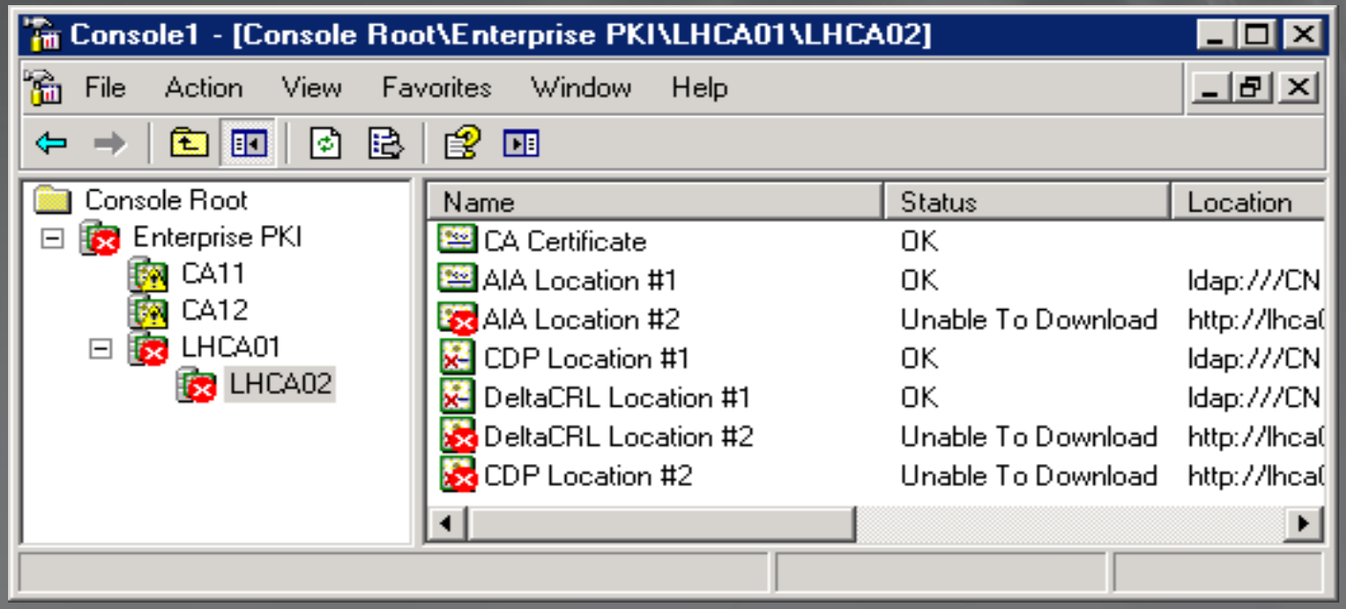
- 問題点
  - 複数CAのステータス検証
- 解決方法
  - Enterprise PKIはフォレスト内の全てのCAのステータス確認可能

企業内 PKI

健全な PKI



不健全な PKI



モニタリング

- 問題点
  - 証明書サービスの状態やパフォーマンスが分りにくい、監視しにくい。
- 解決方法
  - 新しいCA用のパフォーマンスカウンタを追加
  - CA 及び OCSP MOM 2005管理パック追加

代理登録 Agent

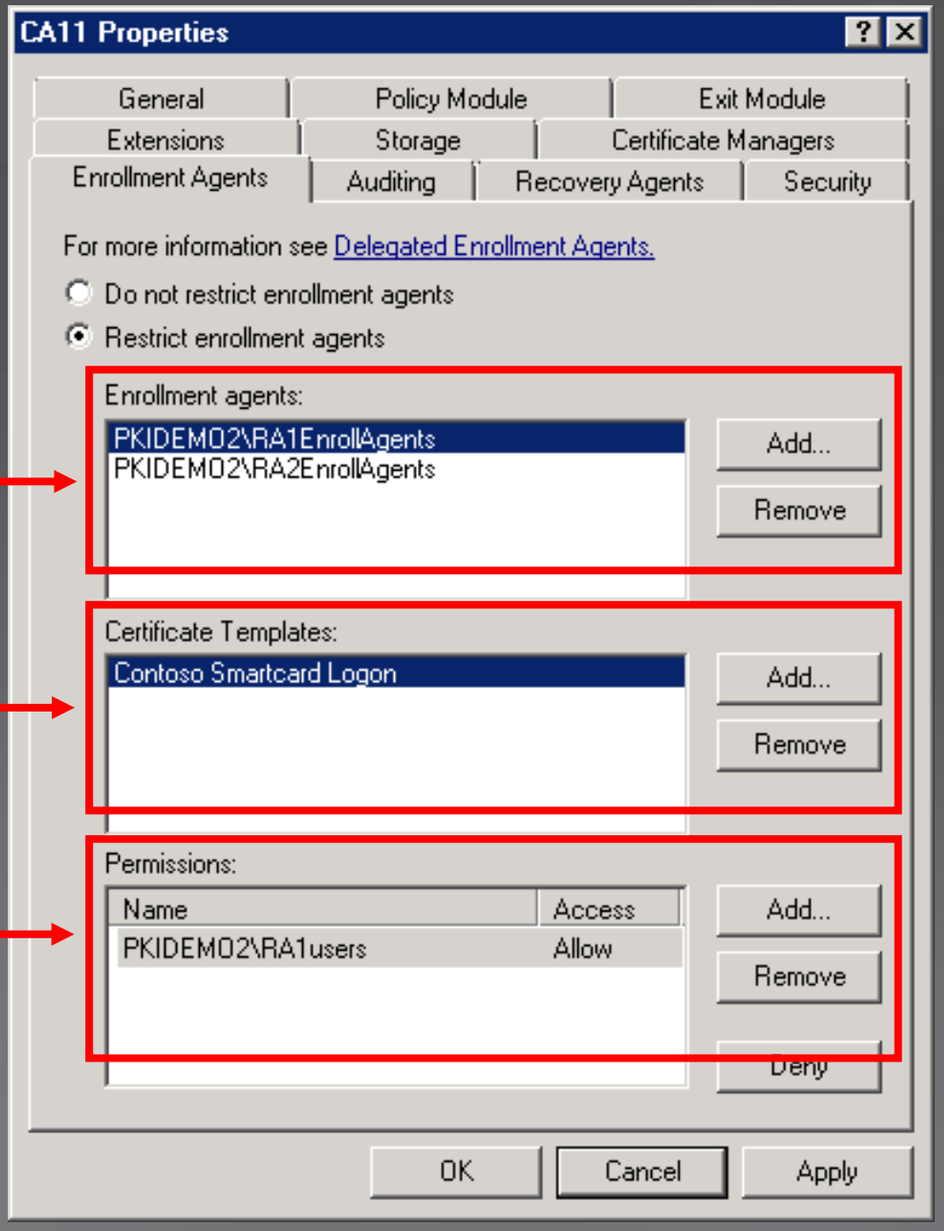
- 問題点
  - PKI 登録 Agentはフォレスト内の全てのタイプの証明書を全てのユーザに対して代理で発行できる権限がある
- 解決方法
  - 代理登録Agentに制限を持たせる
    - 代理登録Agentを操作できるユーザの制限
    - 代理登録Agentで利用できるテンプレイトの制限

代理登録 Agent

登録 Agents

テンプレート制限

ユーザ制限



その他PKI 改善点

- CA クラスタ
  - ２ノードActive/Passive
- DB 検索/フィルタ パフォーマンス改善
  - UI 及び certutil
- MSCEP との統合

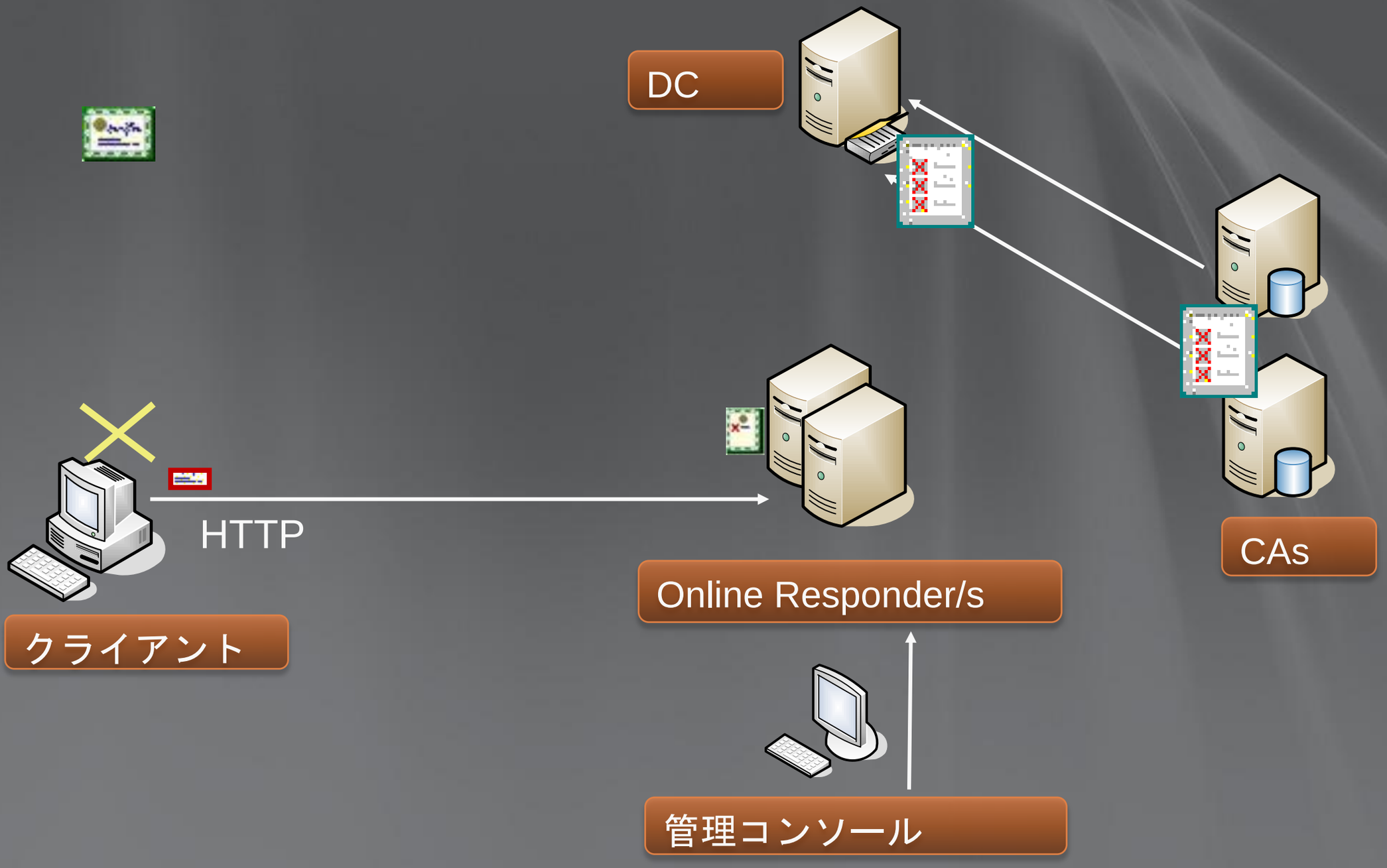
アジェンダ

- PKI 概要
- Windows Server 2008 PKI機能
  - 暗号(Cryptography)
  - 登録(Enrollment)
  - 管理(Manageability)
  - 失効(Revocation)
- アップグレイド及びマイグレーション

失効

- 問題点
  - CRL ベースの失効は全てのシナリオに適切ではない
    - CRLsのファイルサイズが膨大
    - ダイアルアップ接続
    - ブート時の失効確認
- 解決方法
  - 新しいOCSPクライアント - Vista
  - 新しいOCSP Responder - Server 2008
  - OCSP stapling - Kerberos と SSL protocols

OCSP

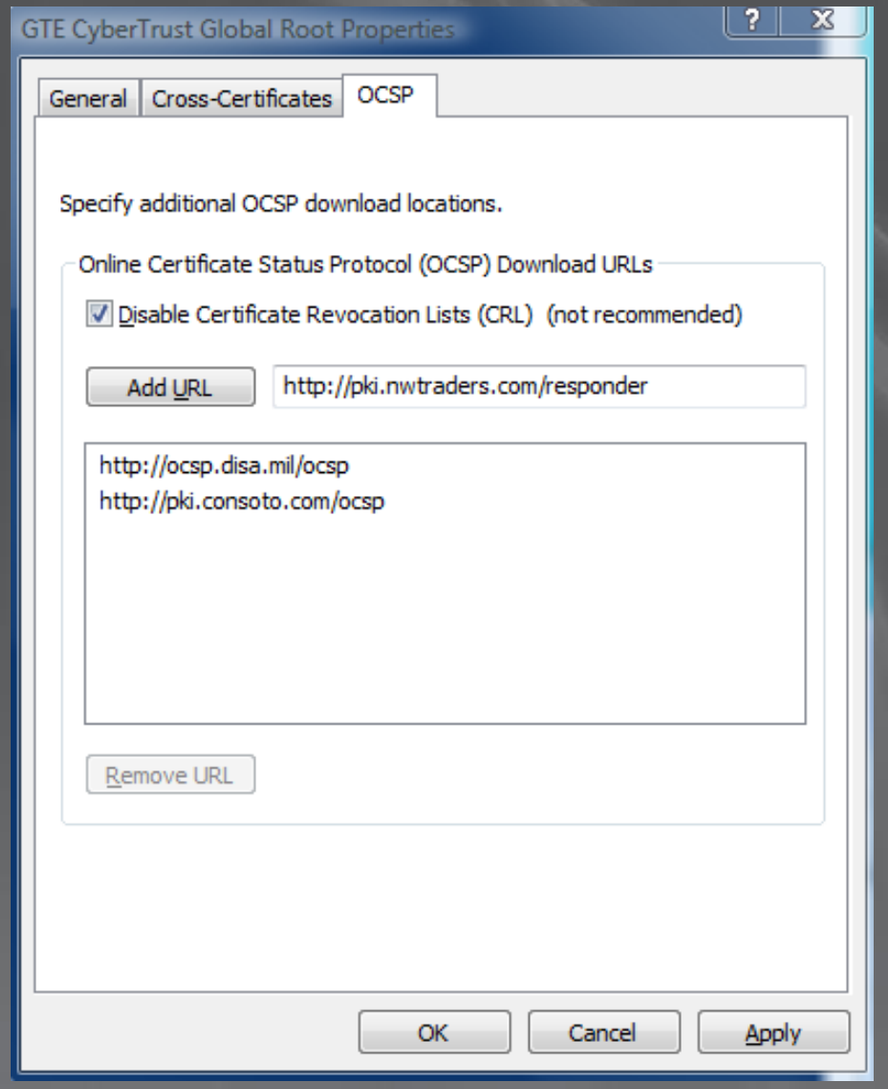


OCSP サーバ

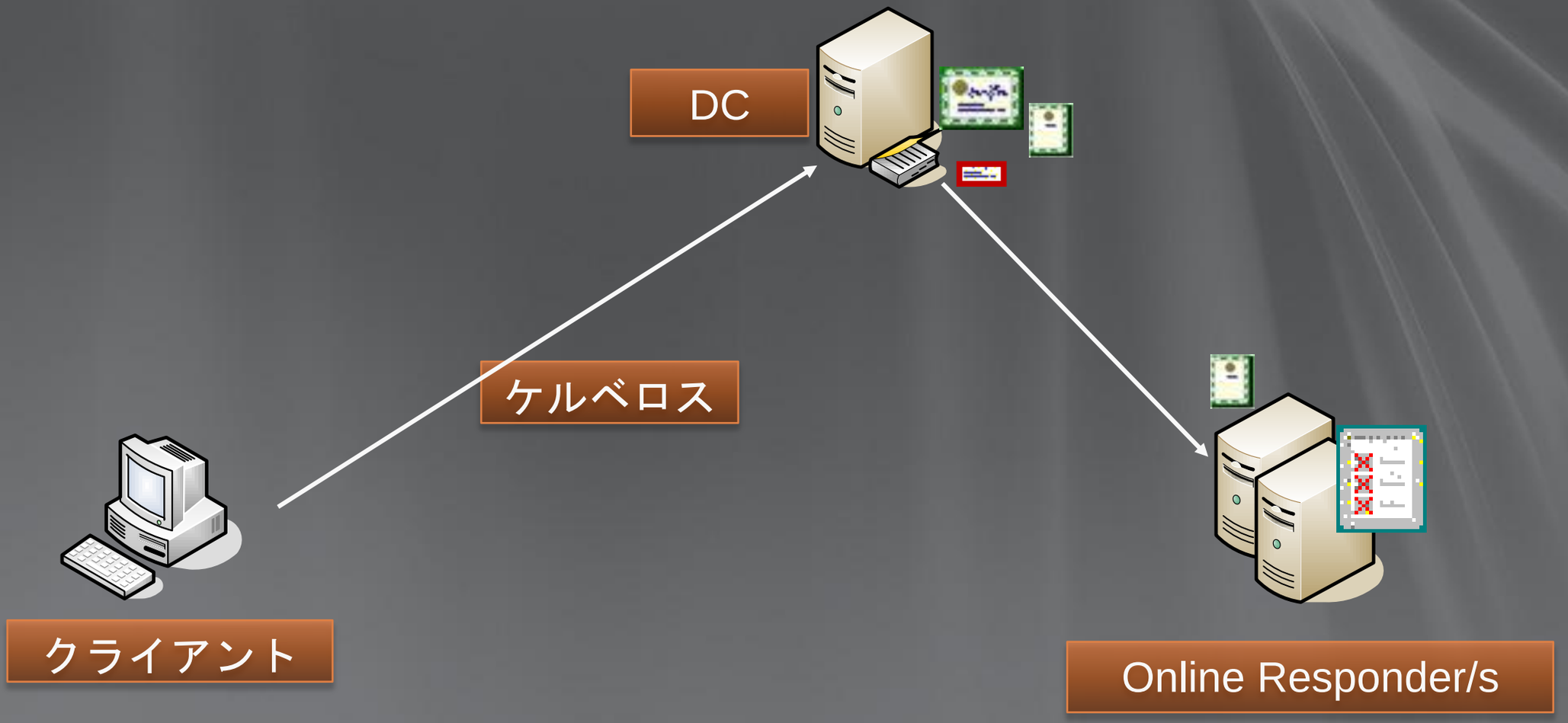
- RFC 2560 準拠
- Responder 機能
  - Caching機能
  - NONCE及びNo-NONCEリクエスト
  - 複数CAs
  - 監査
- 追加機能
  - セットアップ統合
  - MOM 管理パック
  - OCSP テンプレイト- 展開簡素化

OCSP 設定オプション

- サーバ
  - Cache サイズ
  - 監査リクエスト/設定
  - CRL 設定
  - OCSP 署名証明書
- クライアント
  - OCSP よりCDPが優先
  - OCSP URL 上書き(Vista SP1)
  - レスポンスの寿命延長



ケルベロス Stapling



プロトコル Stapling

- ケルベロス及びTLSでの追加
  - サーバが自分自身の証明書の失効ステータスを取得
  - サーバが失効ステータスをキャッシュ
  - サーバがプロトコルハンドシェイク時に失効ステータスを送信
  - クライアントが失効ステータスを利用し証明書を検証

  クライアントおよびOCSPサーバの通信を

アジェンダ

- PKI 概要
- Windows Server 2008 PKI機能
  - 暗号(Cryptography)
  - 登録(Enrollment)
  - 管理(Manageability)
  - 失効(Revocation)
- アップグレイド及びマイグレーション

アップグレード マトリックス

アップグレード From	Windows Server 2008へアップグレード		
	Standard	Enterprise	Datacenter
Windows Server 2003 Standard (SP1, SP2, R2)	✓	✓	
Windows Server 2003 Enterprise (SP1, SP2, R2)		✓	
Windows Server 2003 Datacenter (SP1, SP2, R2)			✓

サポート範囲

- Windows Server 2008 Beta3 → Windows Server 2008 RC
- Windows Server 2008 RC→ Windows Server 2008 RTM

アップグレイド: CA

- Active Directory
  - AD スキーマ変更なし
    - 例外: Credential ローミング - Windows Server 2003 は推奨するスキーマ変更あり
  - Group Policy 変更
    - 有効期限通知
    - Credential ローミング

マイグレーション: CA

- Windows Server 2008の新しいサポート
  - クロスアーキテクチャのマイグレーション
    - Windows Server 2003 x86でバックアップし、Windows Server 2008 x64でリカバー
  - 違うマシーン名でのマイグレーション
  - ２ノードハードウェアクラスタへのマイグレーション

新しいオンライン資料(英語)

TechNet Site
http://technet2.microsoft.com/windowsserver2008/en/servermanager/activedirectorycertificateservices.mspx

OCSP Whitepaper
http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=46dc26d6-af47-43f0-b3de-521831fe09d6&displaylang=en

CA Whitepaper
http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=9bf17231-d832-4ff9-8fb8-0539ba21ab95&DisplayLang=en

Microsoft SCEP Whitepaper
http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=e11780de-819f-40d7-8b8e-10845bc8d446&DisplayLang=en

Q&A

Windows Server® 2008

Microsoft®

Your potential. Our passion.™