

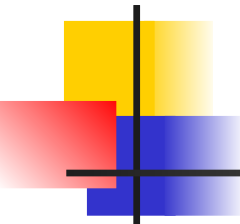


# ネットワークを渡り歩けるコンピュータ

---

産業技術総合研究所  
須崎有康

<http://staff.aist.go.jp/k.suzaki/NTC>



# 目指しているもの

---

**コンピュータテレポテーション** --- いつでも、どこでも同じ計算機環境を再現できるようにする。

どんな遠距離（宇宙空間）でも同一計算機環境が得られる

**コンピュータクローニング** --- OS の実行途中のコピーが簡単に作れる。

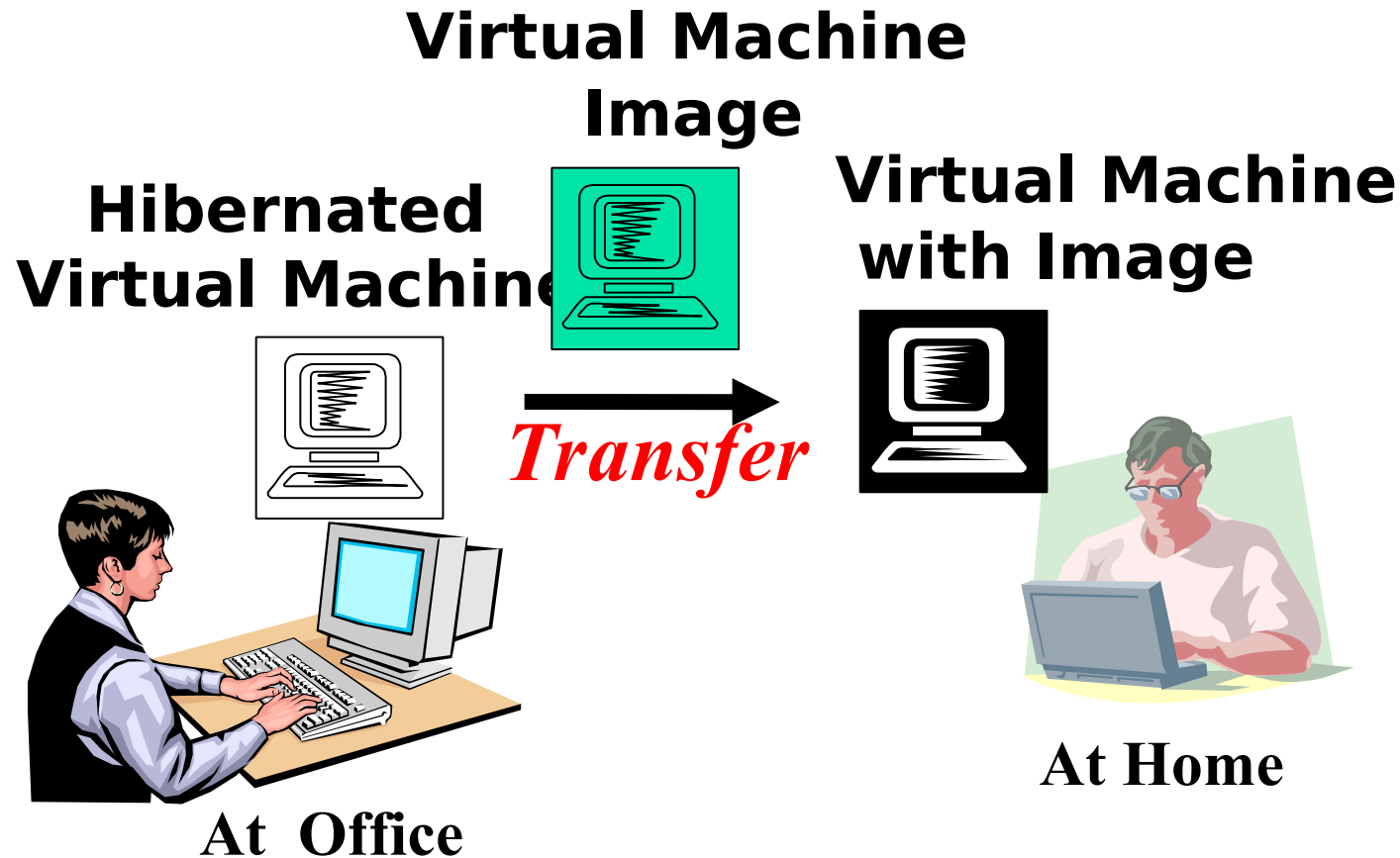
一般ユーザはエキスパートが設定した OS のコピーを使える

ソフトのトラブルでサービスセンターにものを運ぶ必要がなくなる

100年後にもソフトウェア（文化遺産）が使えるようにする

# コンピュータテレポテーション

計算機の状態を転送。



# コンピュータテレポテーションの動作

フリーズ



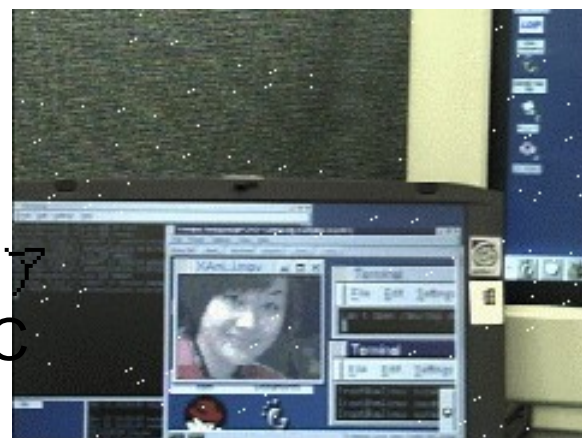
デスクトップで  
動いている動画

転送



マシンイメージを  
リムーバブルメディア  
に格納し、ノート PC  
転送

レジューム

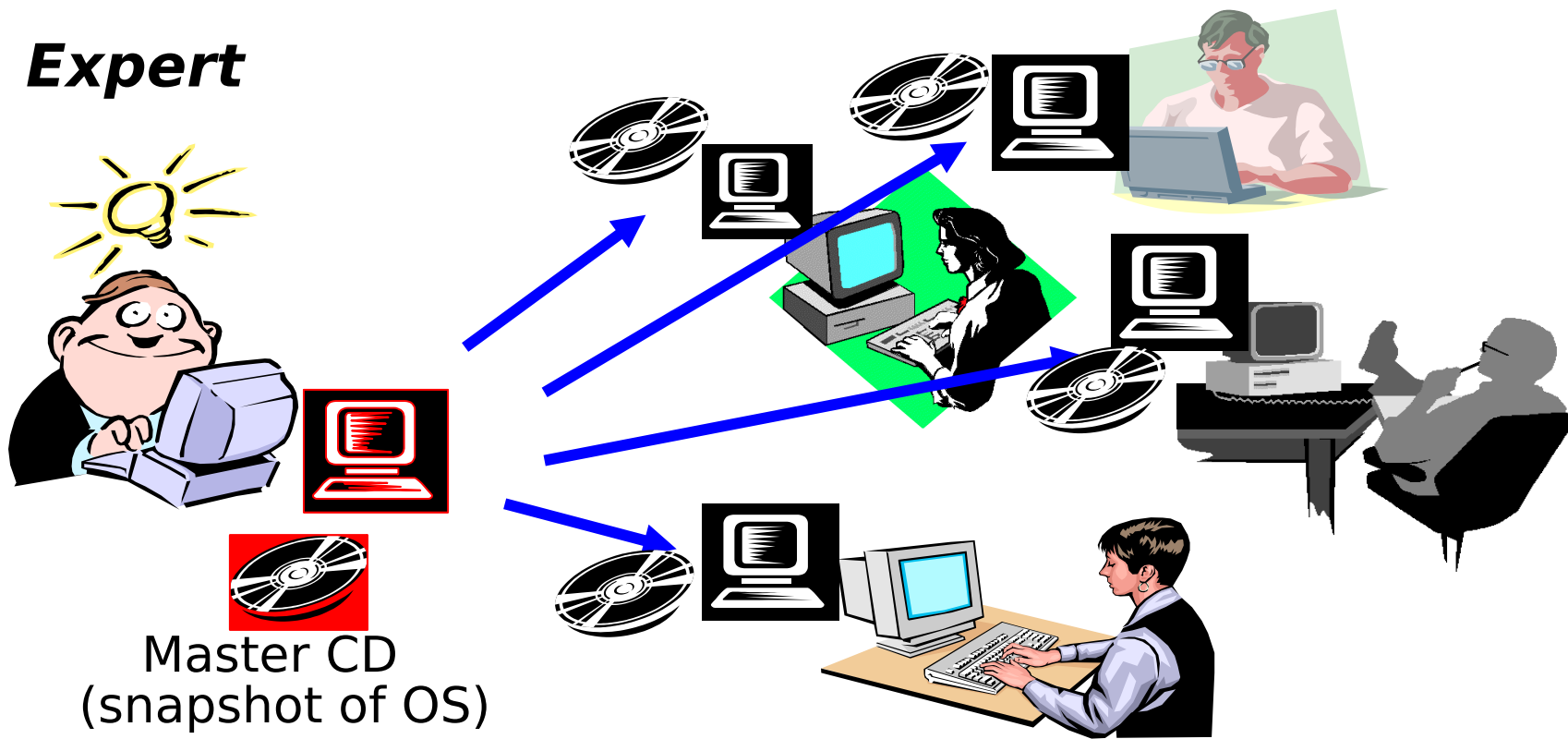


ノート PC 上で動画を継続

# コンピュータクロージング

エキスパートの知識の共有

**Expert**

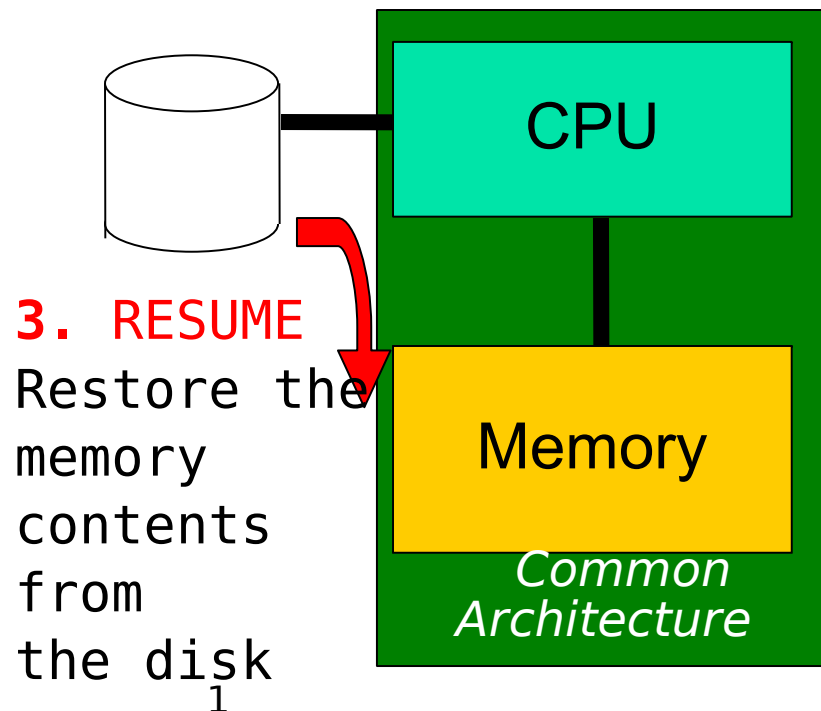
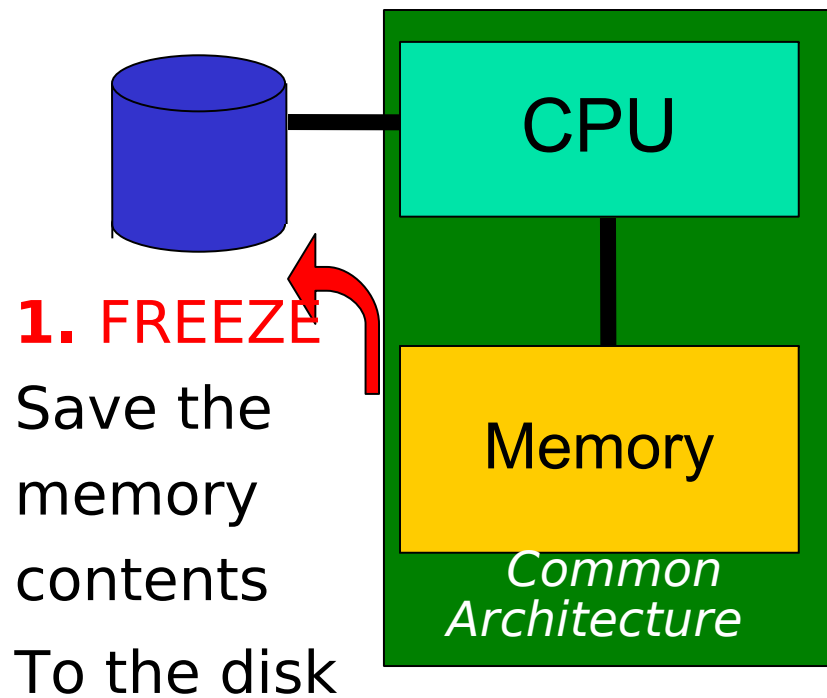


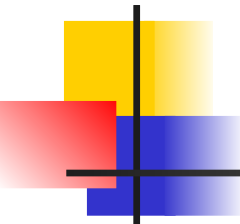
# 概念図

ノートPCのハードを交換する  
のと同じこと

## 2. TRANSFER

Move the disk contents  
to other machine disk





## 必要な3条件

---

転送先の計算機で**同一の計算機アーキテクチャ**を提供  
仮想計算機の利用。

計算機に依存せずに**中断 / 再開**できること。

通常のハイパネーションは BIOS 依存なので新規開発。

実行イメージがネットワークで**転送可能**なこと。

ハイパネーションではハードディスクにアクセスできない  
仮想計算機と組み合わせることで解決。

# 実装図

Hibernate

Resume

Guest OS  
(ex:Linux)

Virtual Machine  
(ex:vmware)

Common  
Architecture

Virtual Machine  
(ex:vmware)

Host OS  
(ex:WinNT)

CPU  
(ex:Xeon  
500MHz)

Desktop PC(Sender)

Transfer  
OS snapshot

Host OS  
(ex:Linux)

CPU  
(ex:Celeron  
433MHz)

Note PC(Receiver)

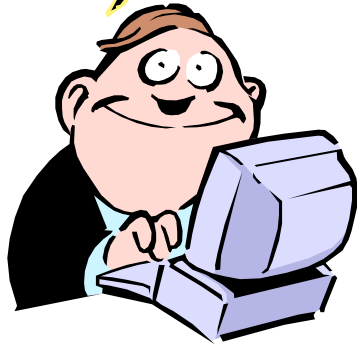
*Invisible Computer*



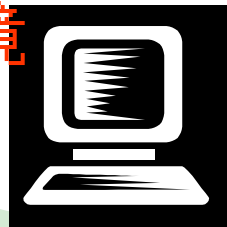
# 広げる世界



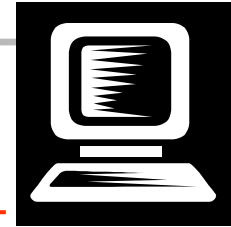
クリエイターは新しい  
マシンイメージを提供



開発者は共通  
デバッグ環境  
として利用



ネットワーク上で  
マシンイメージを  
共有



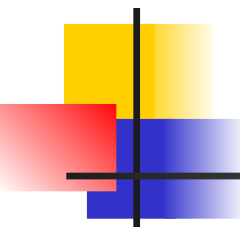
モバイル環境  
に転送

ユーザはイ  
ストールな  
で利用可能

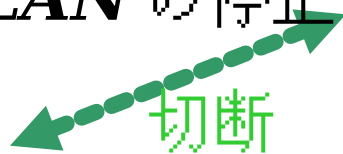


# 災害対策への応用

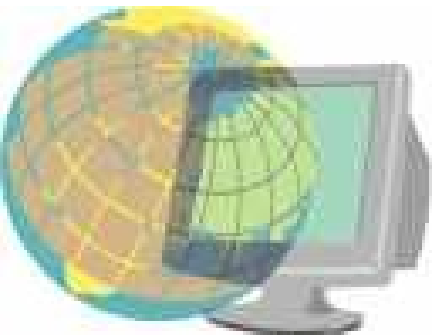
## リモート制御では解決できない例



コンピュータと  
基幹 LAN の停止



切断

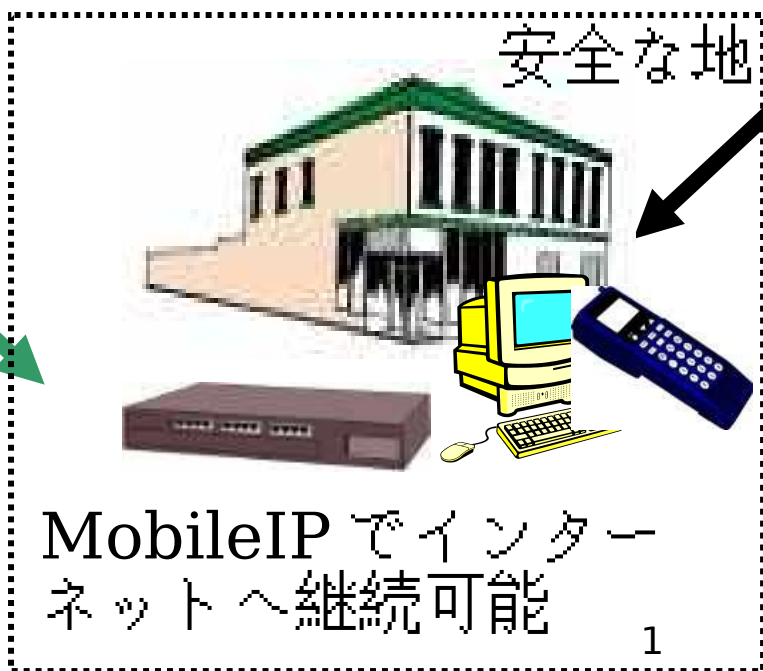


外部からは  
処理が継続  
されていると  
認識



計算機実行状態  
のスナップショット

Ad-Hoc  
ネットワーク  
最適経路選択



安全な地

MobileIP でインター  
ネットへ継続可能

計算機の実行状態を  
転送して処理を継続