



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。

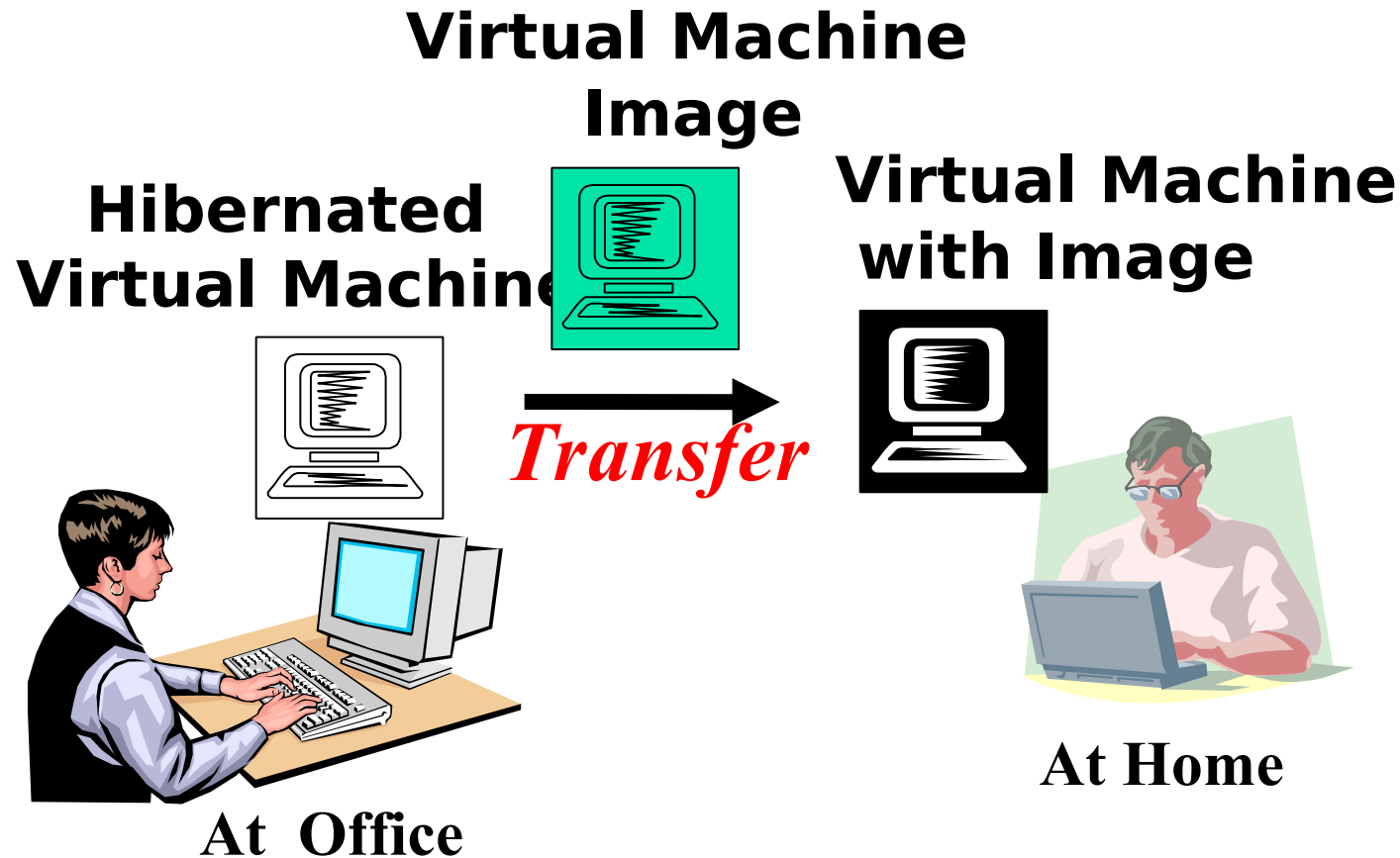
一般ユーザはエキスパートが設定した OS のコピーを使える

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



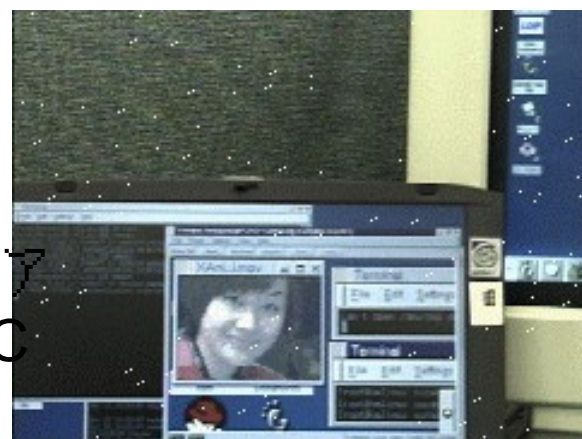
デスクトップで
動いている動画

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

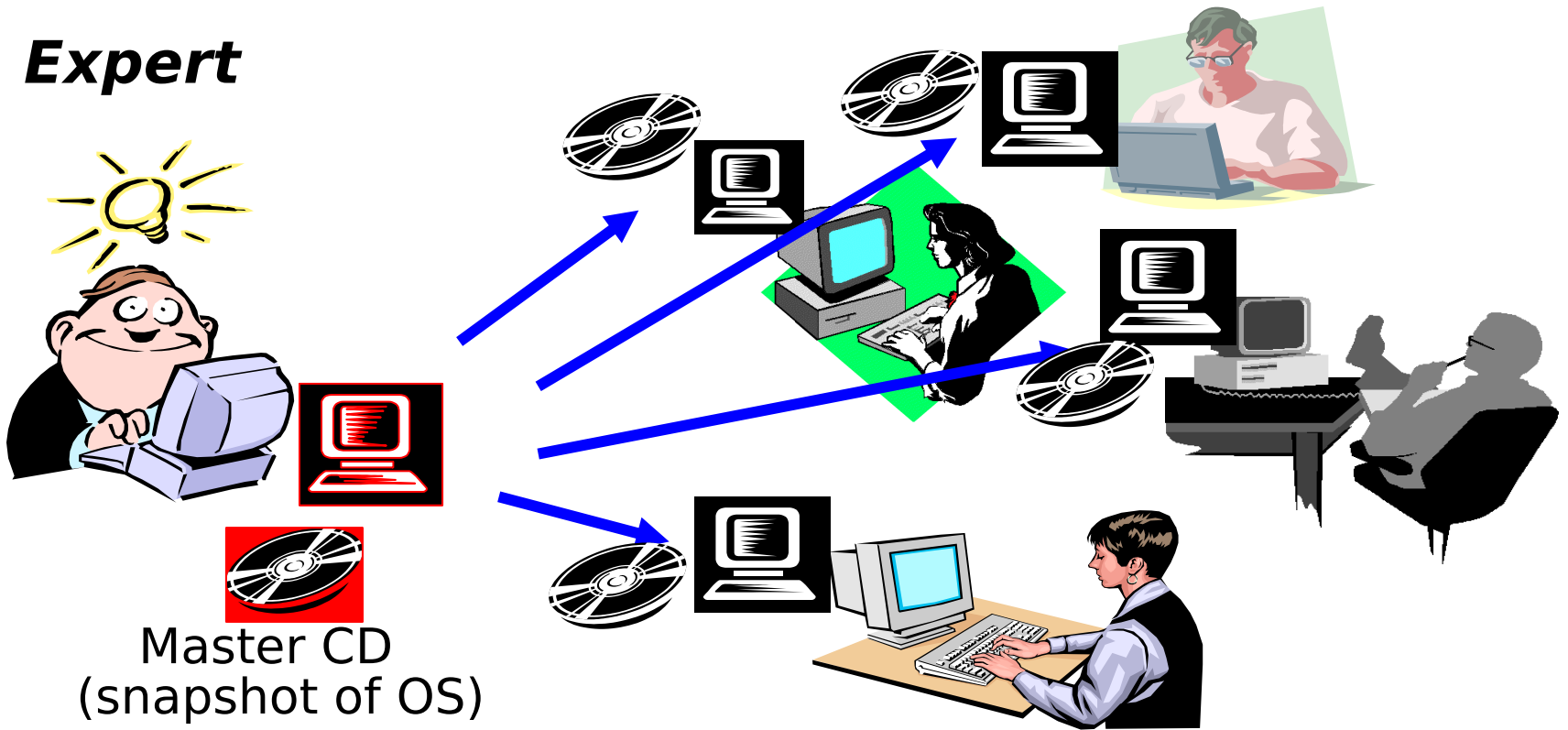


ノート PC 上で動画を継続

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

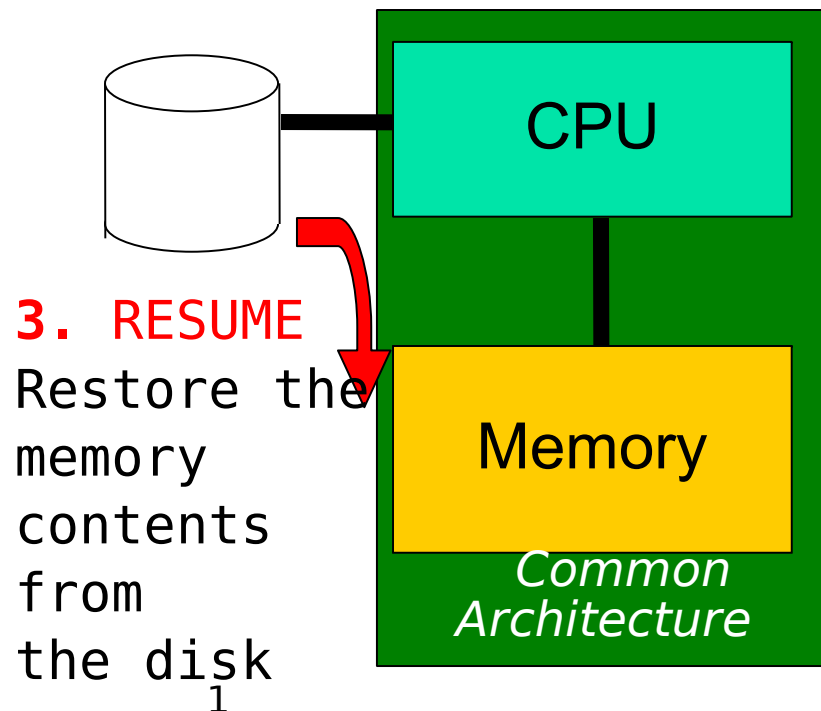
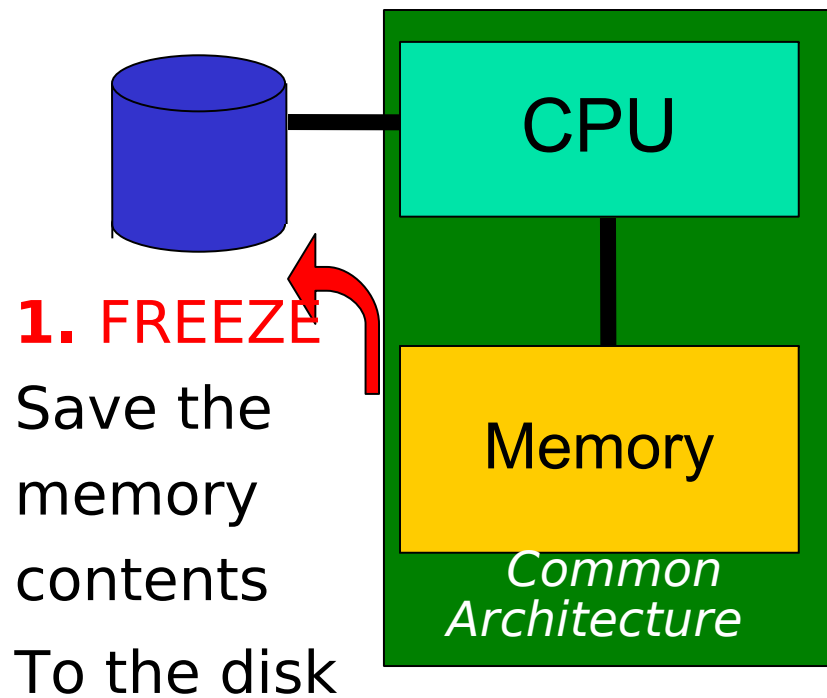


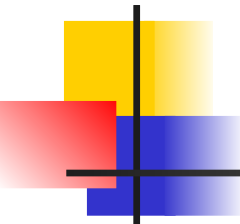
概念図

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

Guest OS
(ex:Linux)

Virtual Machine
(ex:vmware)

Common
Architecture

Virtual Machine
(ex:vmware)

Resume

Host OS
(ex:WinNT)

CPU
(ex:Xeon
500MHz)

Desktop PC(Sender)

Transfer
OS snapshot

Host OS
(ex:Linux)

CPU
(ex:Celeron
433MHz)

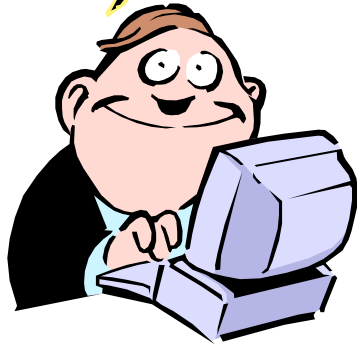
Note PC(Receiver)

Invisible Computer

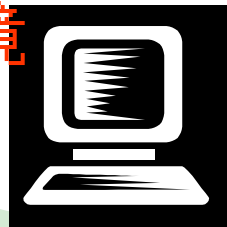
広げる世界



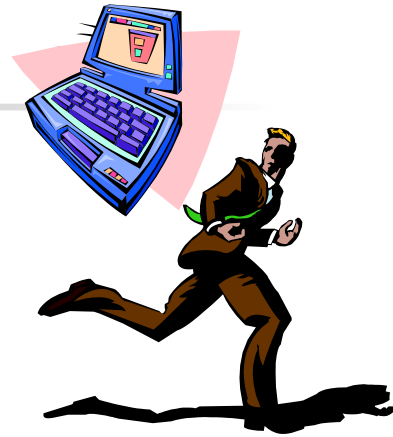
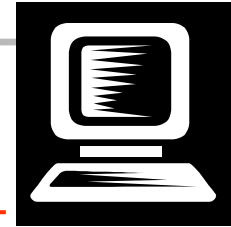
クリエイターは新しい
マシンイメージを提供



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



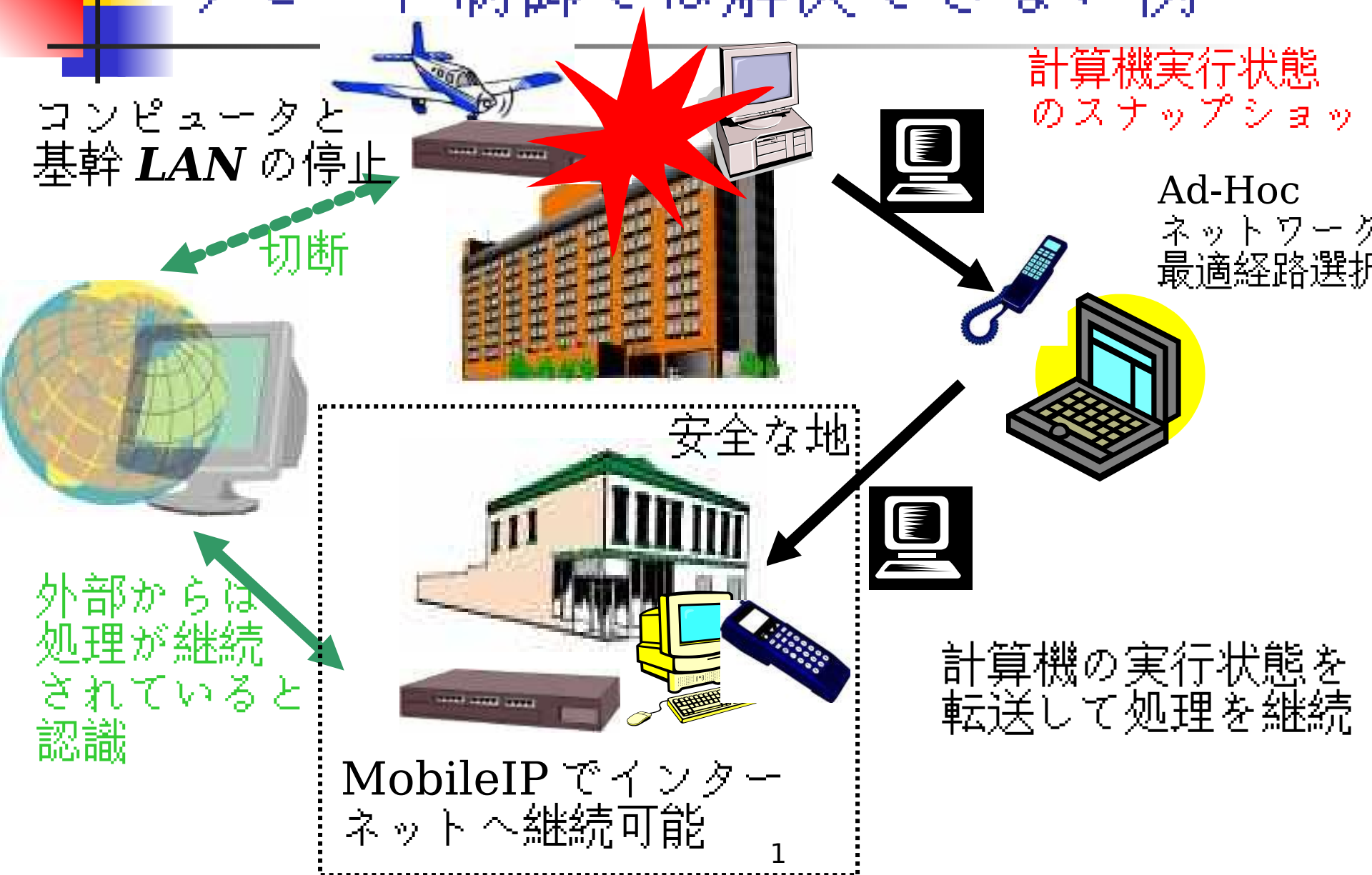
モバイル環境
に転送

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

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

外部からは
処理が継続
されていると
認識

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