

プロセッサの仮想化



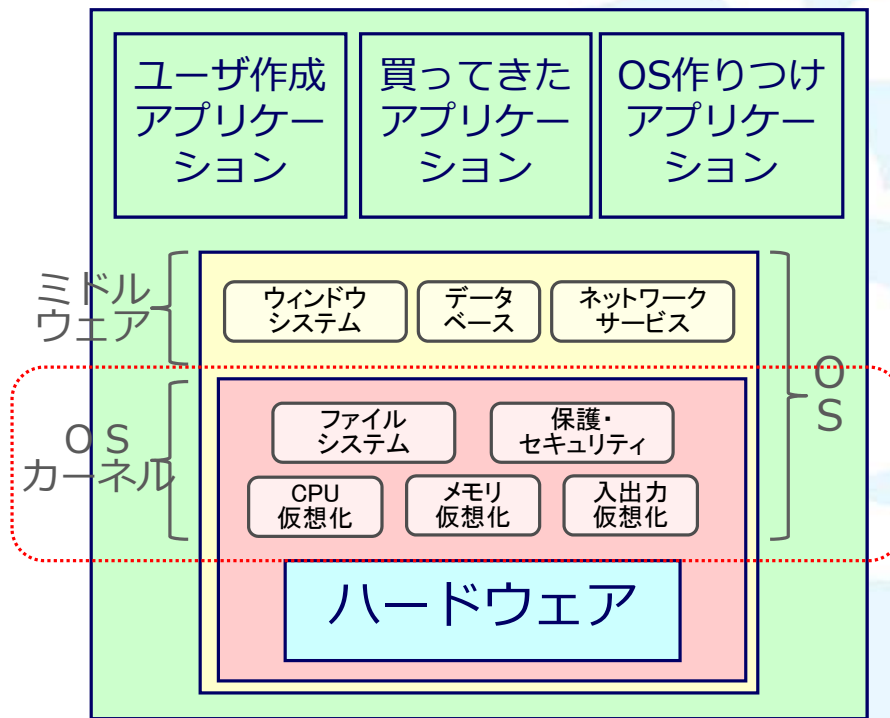
復習です

- カーネルの3つの仮想化機能は何ですか？



復習です

- カーネルの3つの仮想化機能は何ですか？



2

カーネルの3つの仮想化機能

- CPU (プロセッサ) 仮想化機能
 - 実行管理機構
- メモリ仮想化機能
 - メモリ管理機構・仮想記憶機構
- 入出力 (ファイル・デバイス) 仮想化機能
 - ファイル管理機構・入出力デバイス管理機構

3

カーネルの3つの仮想化機能

- CPU (プロセッサ) 仮想化機能 2・3・4・5回
 - 実行管理機構
- メモリ仮想化機能 7・8・9・10回
 - メモリ管理機構・仮想記憶機構
- 入出力 (デバイス・デバイス) 仮想化機能
 - 入出力デバイス管理機構 5・6回
 - ファイル管理機構 10・11回

4



東邦大学

いのち
生命の科学で未来をつなぐ

ではこれから
CPU (プロセッサ) 管理を始めます

5



CPU(プロセッサ)管理は何をする？



東邦大



CPU(プロセッサ)管理は何をする？

思い出してみよう 「OSは何のため？」



東邦大



CPU(プロセッサ)管理は何をする？

思い出してみよう 「OSは何のため？」

サービスの提供

使いやすさの提供

信頼性の提供

性能・効率の提供

ハードを隠す

ハードの抽象化

ハードの共有

ハードの保護



東邦



CPU(プロセッサ)管理は何をする？

思い出してみよう 「OSは何のため？」

ここが
出発点
だった

サービスの提供

使いやすさの提供

信頼性の提供

性能・効率の提供

ハードを隠す

ハードの抽象化

ハードの共有

ハードの保護



東邦



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

メインフレームの時代の話 1960～70年代



Hitachi HITAC 8800 (1971)



東邦



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

メインフレームの時代の話 1960～70年代

こんな風にプログラムを書いた



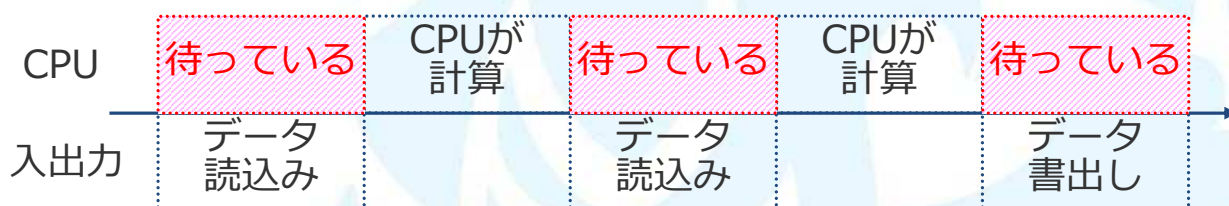
東邦



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

メインフレームの時代の話 1960～70年代

よく見ると
入出力の間はCPUは待っている



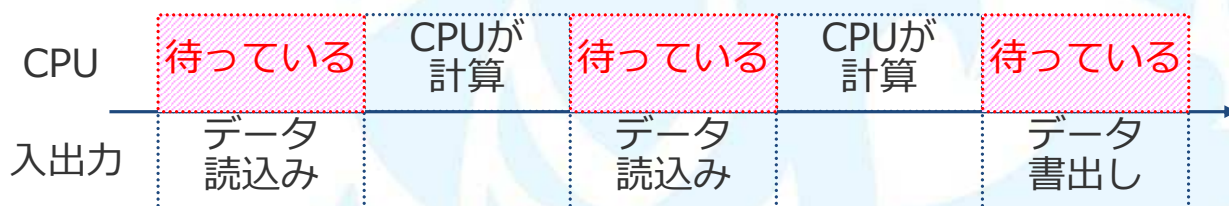
東邦大



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

メインフレームの時代の話 1960～70年代

よく見ると
入出力の間はCPUは待っている



待っている間、もったいない

昔はハードが桁違いに高価だった（何億もする）



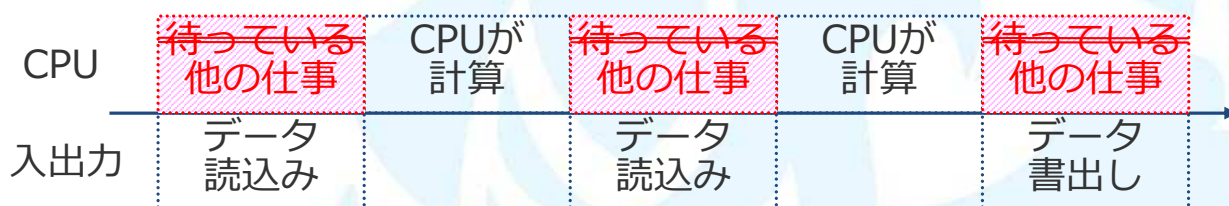
東邦大



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

メインフレームの時代の話 1960～70年代

よく見ると
入出力の間はCPUは待っている



待っている間、もったいない

その間、他の仕事をさせよう！



東邦大



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

メインフレームの時代の話 1960～70年代

よく見ると
入出力の間はCPUは待っている

その間、他の仕事をさせよう！



Aの仕事とBの仕事を交互にさせる

これによってCPUが空き状態にならず、常に働く



東邦大



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

まとめると…

入出力の間、CPUが空いてもったいないので
その間に他の仕事をさせる

たとえば、Aの仕事とBの仕事を交互にさせる
これによってCPUが空き状態にならず、常に働く



東邦大



CPU使用効率 ～ 昔こんなお話が…

まとめると…

入出力の間、CPUが空いてもったいないので
その間に他の仕事をさせる

たとえば、Aの仕事とBの仕事を交互にさせる
これによってCPUが空き状態にならず、常に働く



この仕事を切替える仕組がCPU管理…なのだが…



東邦大



CPU (プロセッサ) 管理は何をする

この結果、

1つのCPUで、2つ(以上)の仕事AとBが
平行に進むことになった

つまり1つのCPUを、あたかも2つ以上の
CPUがあるように見せていることになる

物理的
CPUは
1つ



東邦大



入出力中はCPUが遊んで無駄



別の仕事をさせよう

ストーリーが何となく掴めましたか？



続きへ



東邦大

