

Staring はホントに必要なんでしょうか？

そもそも、

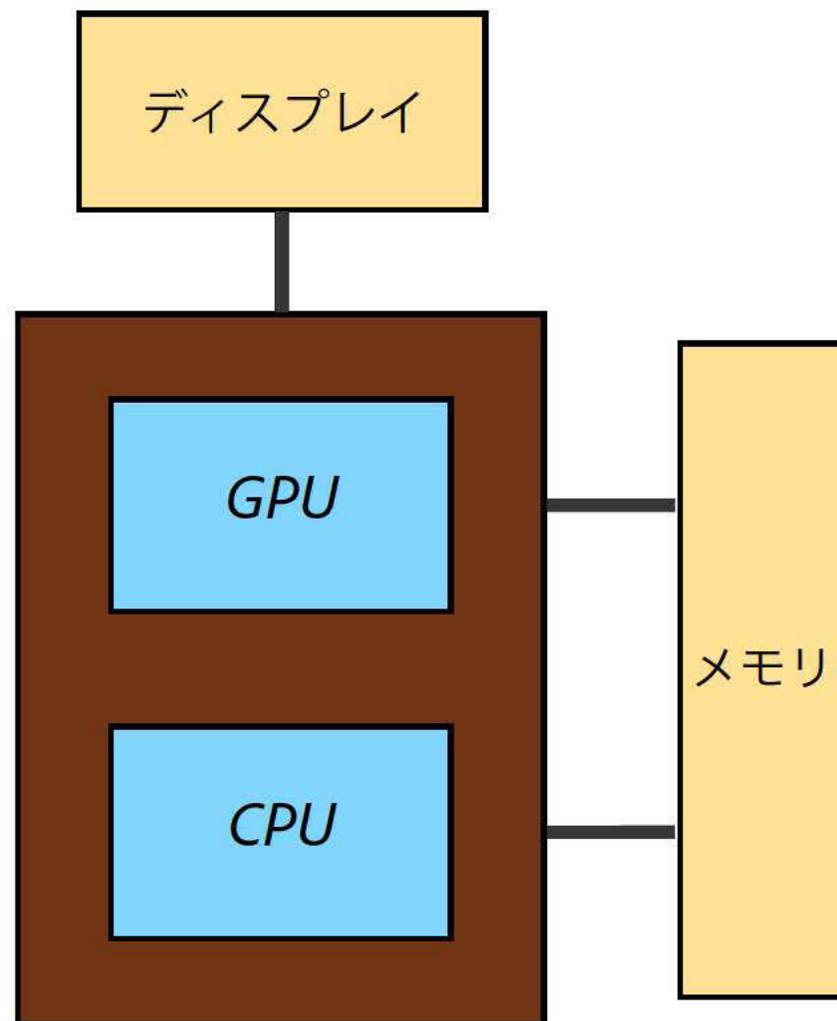
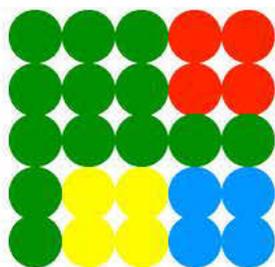
今、GPU 描画は必要か？

でもその前に、

CPU 描画って何？

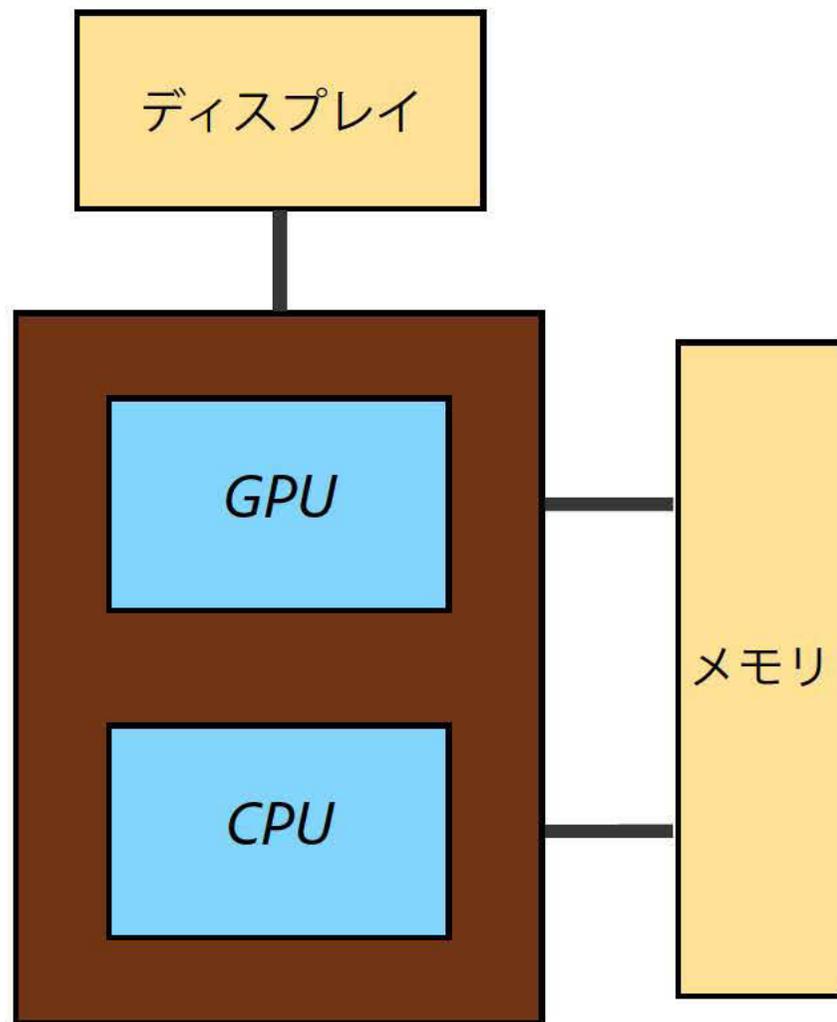
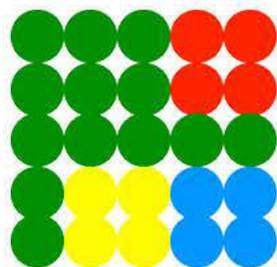
# CPU 描画の動作

1. CPU が各画素の色を計算する



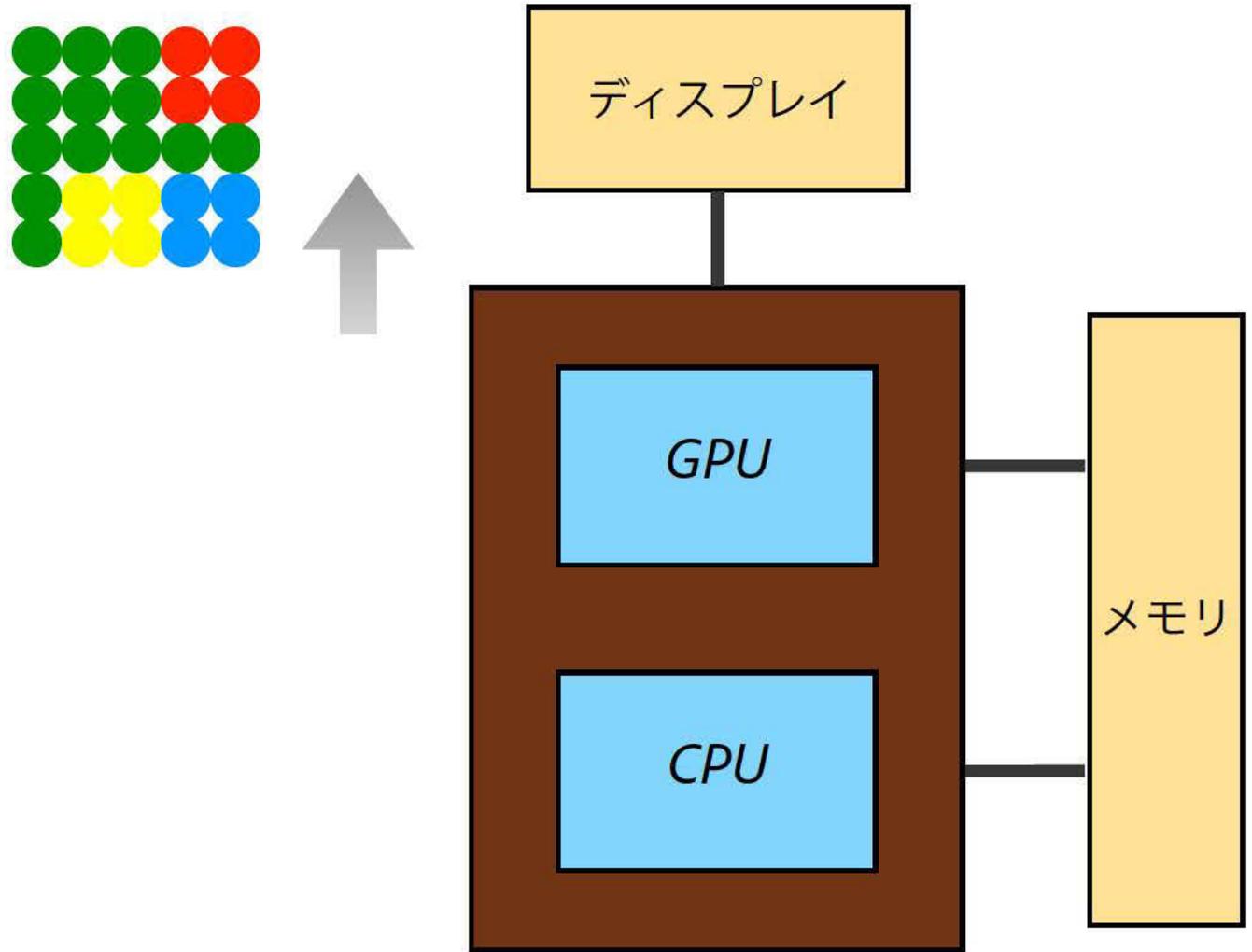
# CPU 描画の動作

## 2. 画素データを CPU から GPU に転送



# CPU 描画の動作

## 3. GPU がディスプレイにデータを書き込み



つまり、

- CPU 描画とは、
  - 画素データの生成を CPU が行う方法のこと
  - GPU は殆ど仕事をしていない
- 一方、GPU 描画の場合は、
  - 画素データの生成を GPU が行う
- で、CPU 描画で何が悪いのか？

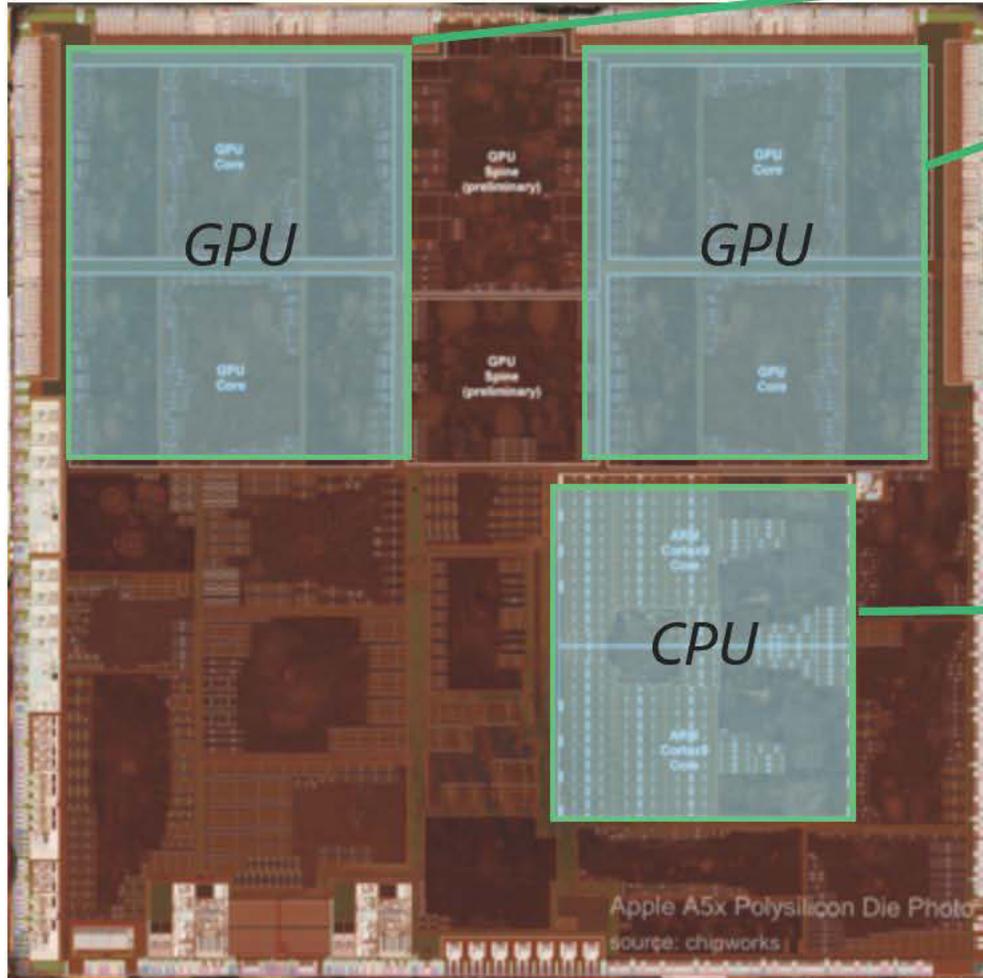
## 例：新しい iPad

- 画面の解像度の変化
  - iPad 第 2 世代：1024 x 768
  - iPad 第 3 世代：2048 x 1536
- 新しい iPad は、描画用の画素数が 4 倍

ところで、

- CPU 描画は、全ての画素データをCPU が生成する
  - 新しい iPad では計算する画素数が 4 倍になる
- 新しい iPad の CPU は基本的に据え置きっぽい
  - とすると、CPU 描画の AIR アプリは、  
「新しい iPad だと、描画時間がほぼ 4 倍」
- 従来の PC 環境ではあり得なかった状況

# A5X



GPU × 4



コッチは 2 倍

CPU × 2



コッチは据置

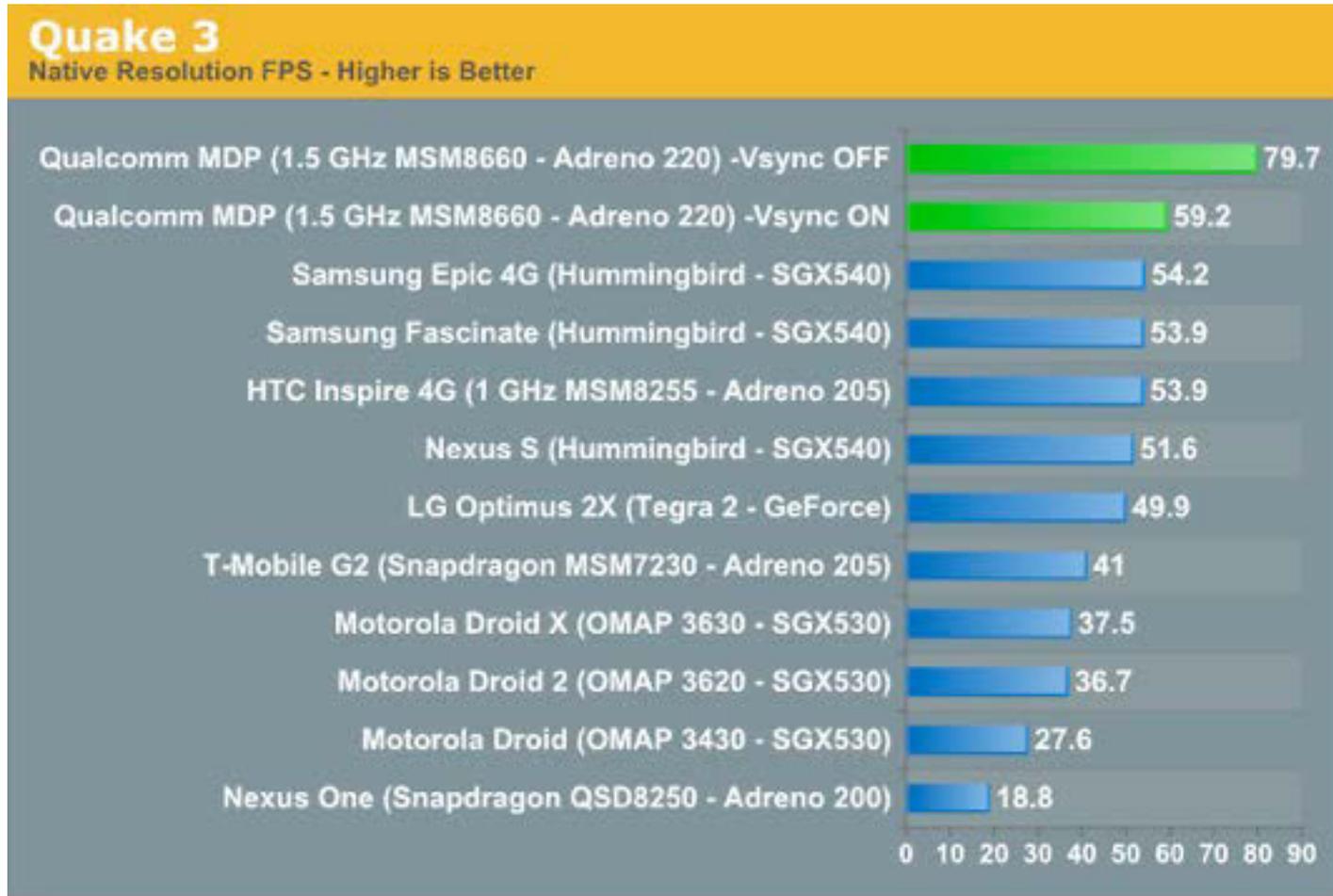
しかも、

- GPU は複数の画素データを平行して処理できる
  - 高解像度化の影響を受けにくい

# ちょっと視点を広げて

- 一般的な「デバイス」の特徴
  - 電池の持ちが心配、CPU をあまり使いたくない
  - 高解像度の追求
  - GPU でツジツマをあわせる

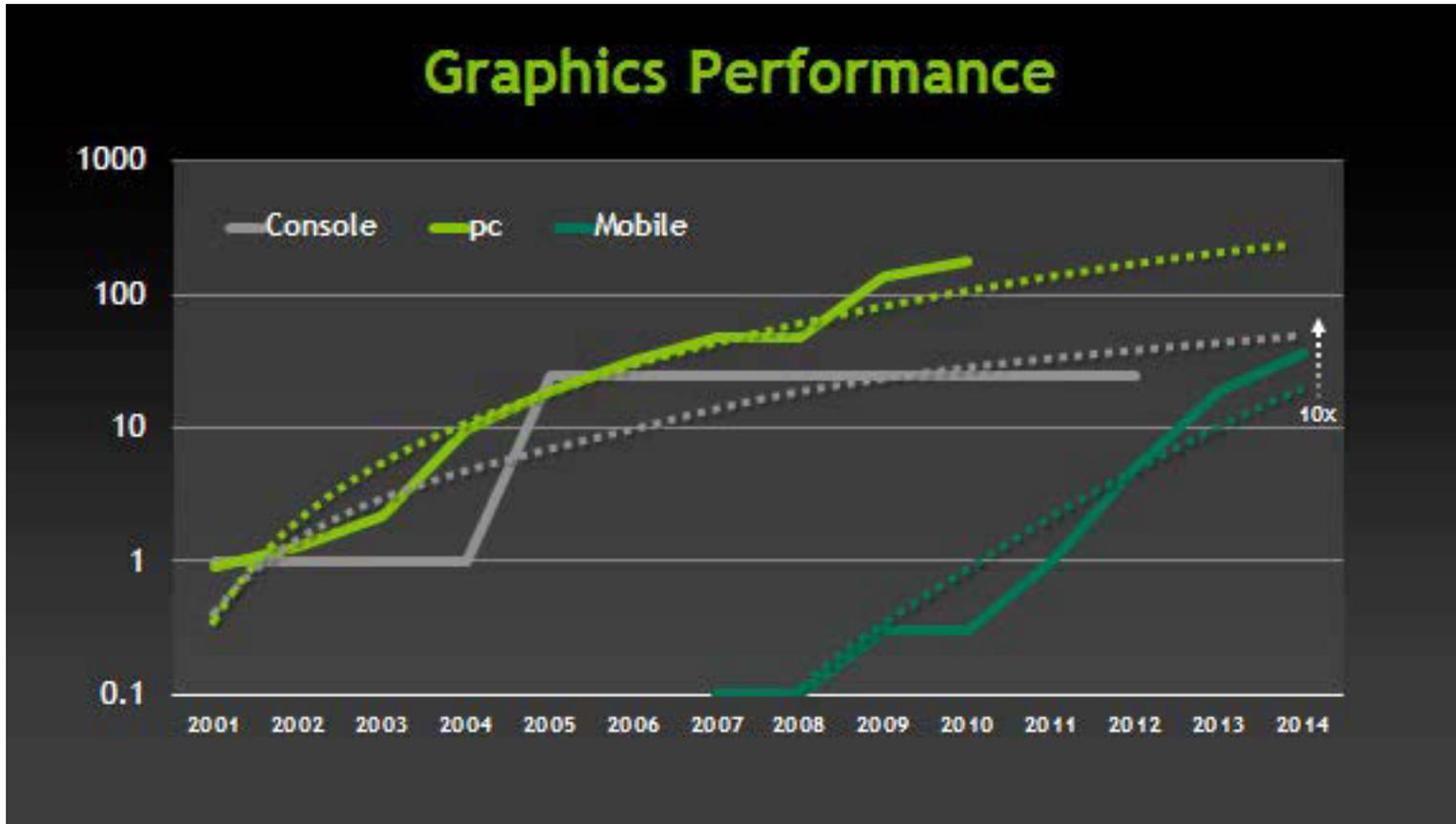
# GPU のベンチマークの一例



← Xperia Acro HD

← Xperia SO-01B

# GPU 処理能力の向上の予測 (by NVIDIA)



2010 : PCの数百分の一 → 2012 : PCの数十分の一 → 2014 : PCの数分の一

<http://blogs.nvidia.com/2012/04/mobile-graphics-moving-toward-console-level/>

ということで、

- デバイスコンテンツ、CPU 描画と GPU 描画のどちらを選ぶ？
  - ケースバイケース
  - どちらかに賭けるなら、デバイスでは GPU ？

さて、

話を戻して. . .

そもそも、

今、GPU 描画は必要か？

# GPU 描画が必要と想定される場合

1. ハイエンドな 3D コンテンツの制作
2. デバイスで安定して動作するコンテンツの制作
  - それぞれ使用する技術も開発ノウハウも異なるはず
    - Starling はどっち？

# Starling 利用上の注意点

- Starling はまだ開発途中
  - 機能
  - パフォーマンス
  - 開発環境
- しかし、デバイスの普及は止まらない
  - 正解を待っている暇は無い. . .
  - 少なくとも検証くらいは始めた方が良さそう

- 少し焦りながら、野中さんのお話を聞きましょう