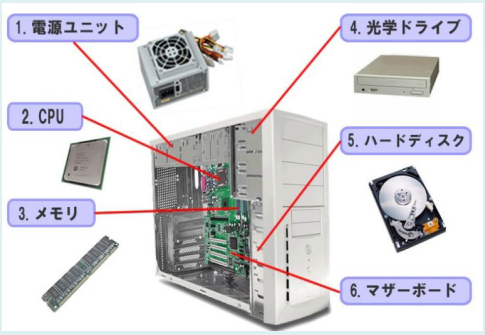
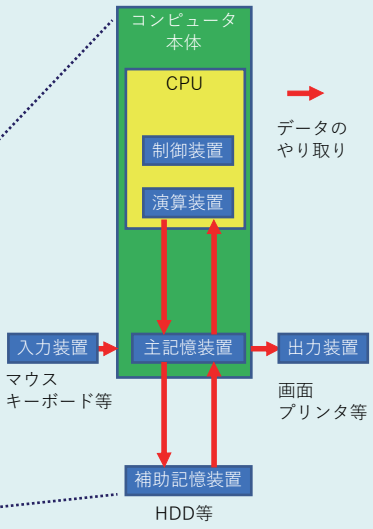
コンピュータの構造

コンピュータの基本的な構造

コンピュータは演算処理装置 (CPU)、主記憶装置 (メインメモリ)、補助記憶装置 (ハードディスク等) などで構成されている。



skplan.main.jp/sunnyday/2011/09/25/post-5462/



・CPU は演算や制御を担い、メインメモリ・ハードディスクはアプリケーションやコンピュータに必要なデータを保存する。

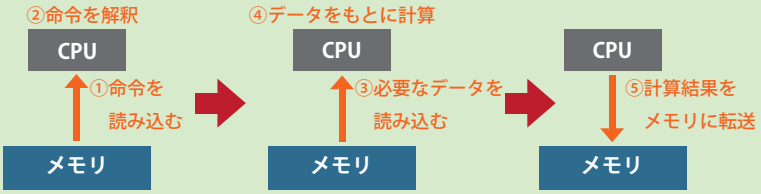
・マザーボードには、CPU や GPU、メモリなどコンピュータの核となる部品が実装されている。

・マウスやキーボード等の入力装置で入力し、コンピュータが処理した後に画面やプリンタ等に出力される。

コンピュータ内の演算処理装置

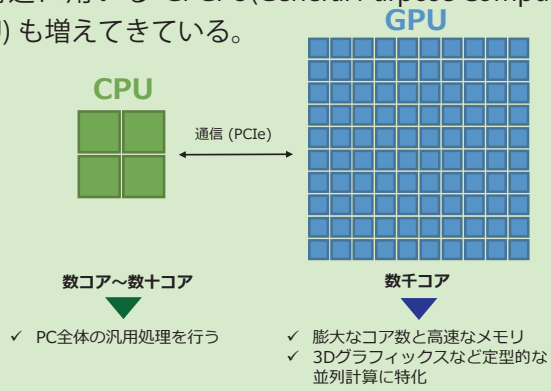
CPU

CPU(Central Processing Unit) はコンピュータの頭脳にあたり、演算処理を逐次実行する装置である。簡単な処理の流れとしては、まず CPU がメモリから命令を読み込んで解釈し、必要なデータをメモリから取り出す。そして読み込んだデータをもとに計算を行い、結果をメモリに送る。



GPU

GPU(Graphics Processing Unit) とは、画像処理に特化した補助演算装置である。CPU に比べて、「単純かつ膨大な量のデータ」を短時間で処理する能力に長けている。また、最近では画像処理などに限らず、機械学習など他の用途に用いる GPGPU(General Purpose Computing on GPU) も増えてきている。



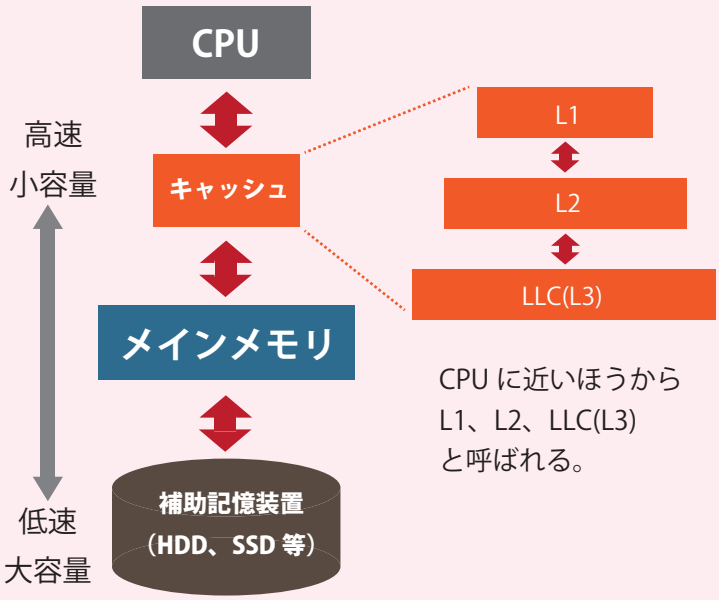
メモリ

メモリの役割は、CPU が計算に使用するデータを保存および供給することである。しかし、CPU の計算速度に対してメモリからのデータ読み込みには時間がかかり、現代の計算機の高速化における課題となっている。

そこで、解決策としてメモリの階層化が行われている。階層化では、よく使うデータを小容量だが高速なメモリに配置することでメモリからのデータ読み込み速度の向上を図る。

キャッシュ

一般的に階層化にはキャッシュが用いられる。メインメモリに比べてキャッシュの容量はとても小さいが CPU へのデータ転送を高速に行える。低速なメインメモリを補う形で用いられ、メモリ全体での高速化を実現させる。



CPU に近いほうから L1、L2、LLC(L3) と呼ばれる。

(URL) http://www.cal.is.tohoku.ac.jp
(E-mail) b4@cal.is.tohoku.ac.jp