

マイクロコントローラ (Micro controller)

構成要素		内容
CPUコア (CPU core)		中央演算処理装置
メモリ	プログラム領域 (ROM)	プログラムのロジック格納領域
	データ領域 (RAM)	可変データ格納領域
周辺回路		A/Dコンバータ、D/Aコンバータ PWM(Pulse Width modulation) RTC(Real Time Clock) GPIO(General Purpose I/O)
タイマ(timer)		処理を定期的に実行するためのしくみ WDT: Watch Dog Timer

シングルボードコンピュータ ← ソフトウェアの試行錯誤検討用

構成要素	内容
SoC (System on Chip)	<ul style="list-style-type: none"> ・マイコン(CPU: Central Processing Unit) 中央処理装置 ・GPU(Graphics Processing Unit) 図学処理装置 ・Wi-Fi ← 認証を受けた無線LANのこと ・チップセットの機能(周辺回路の制御)
入出力部	<ul style="list-style-type: none"> ・GPIO(General Purpose I/O) → 電気信号入出力を制御 ・HDMI(High-Definition Multimedia Interface) ・USB(Universal Serial Bus)

製品	特徴
Raspberry Pi	Linux系のOS 安価(500円~5,000円)
Arduino	オープンソースのハードウェア
Jetson Nano	AI処理可能
Mbed	ブラウザ上で動作
IoT-Engine	国産 TRON系OS ←はやぶさにも搭載



サイズ: クレジットカード

センサのインターフェース

	SPI	I ² C	UART
信号線の数	4本 (SCLK、MOSI、MISO、SS)	2本 (SDA、SCL)	2本 (RX、TX)
同期方式	同期式 (SCLK)	同期式 (SCL)	調歩同期式 (Start bit、Stop bit)
通信速度	～数Mbps	～1Mbps	～115kbps

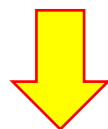


Raspberry PI 4

+



Neural Compute Stick 2



人工知能処理をシングルボードで実現

LANとWANの仲介

ゲートウェイ
(gateway)

メリット

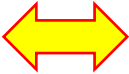
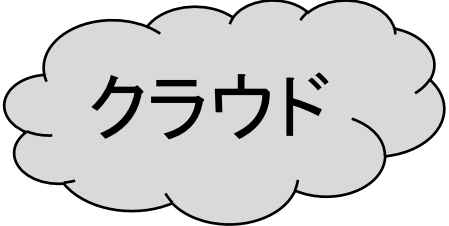
- ・通信料削減
- ・通信経路の単純化



LAN
(Local Area Network)



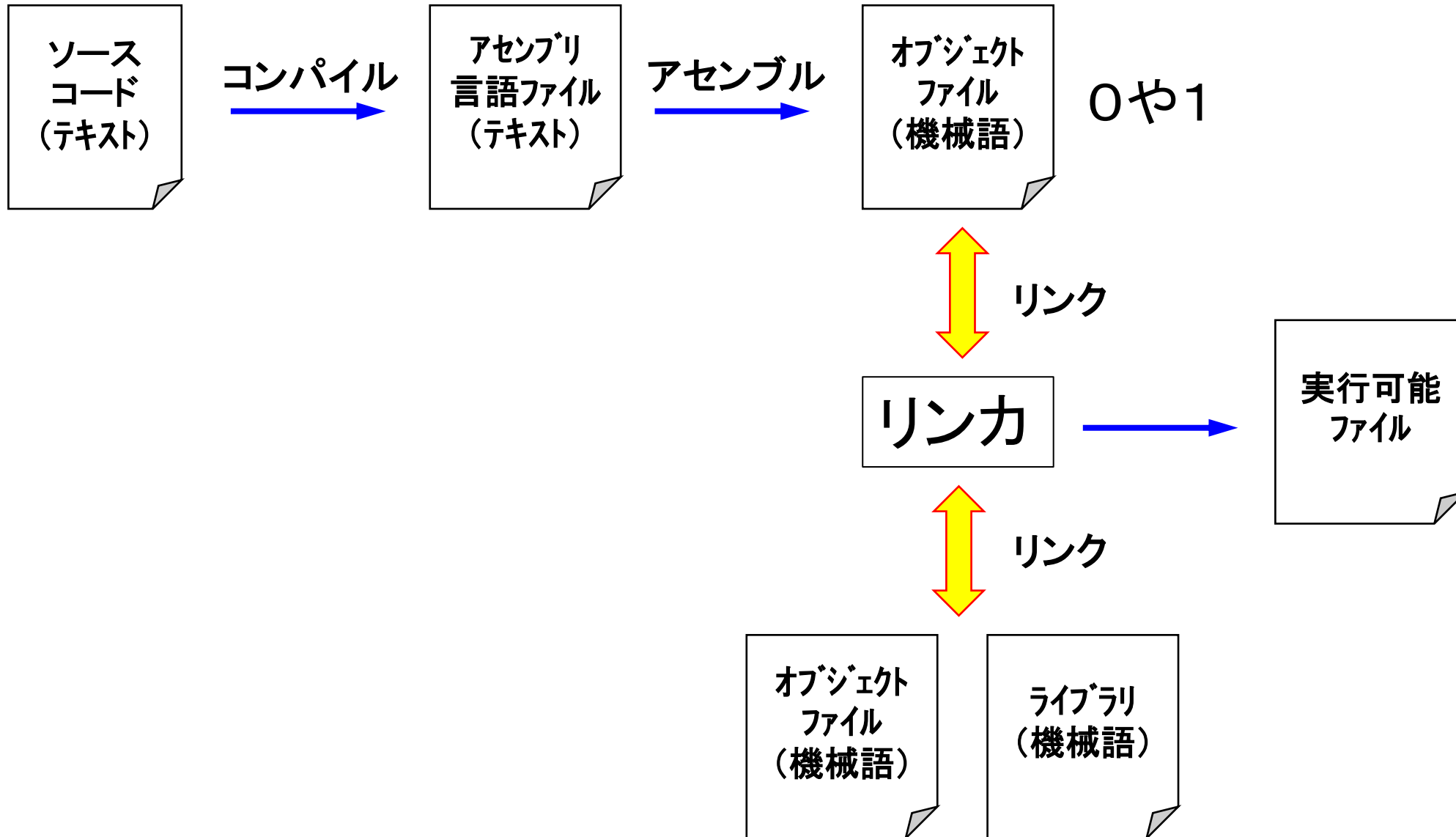
WAN
(Wide Area Network)



ソフトウェアの構成要素

構成要素	内容
ソースコード(Source code)	<ul style="list-style-type: none">・プログラミング言語のテキストファイル・ソースファイルとも呼ぶ・記述することをコーディング(coding)と呼ぶ
ライブラリ(library)	<ul style="list-style-type: none">・共通処理実装のファイル・テキストファイルあるいはバイナリファイル・実行時に呼び出されるライブラリはDLL(Dynamic Link Library)と呼ばれる
実行可能ファイル(executable file)	<ul style="list-style-type: none">・ソースコードをビルド(Build)した結果、生成されるバイナリファイル・実行される本体

ビルド



IoTデバイス用

クラウドサーバー用

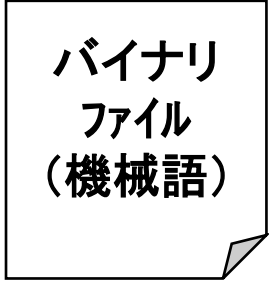
アプリ(モバイル端末)用

アプリ(モバイル端末)用

アセンブリ言語



アセンブル



コンパイル

処理速度速い
コンパイル面倒

コンパイラ型(コンパイル型)言語

処理瘦躯度 大

Microsoftの開発ツール「Visual Studio」

C C++ C#

C言語のオブジェクト化

各種プラットフォーム上で動作

Java

インタプリタ型(スクリプト型)言語

Webページ用

PHP

Python

AIとの親和性大
ライブラリ多数

Javaの簡素化。Android アプリ

Kotlin

Go

Googleの開発言語
C++の改良版

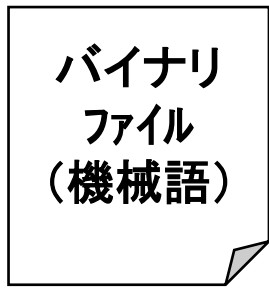
Ruby

JavaScript

Webプログラム用

Swift

Objective-Cの後継



1行ずつ機械語
に変換(翻訳)

処理速度遅め
実行は手軽

エッジ(末端)コンピューティング

クラウドサーバーではなく末端単体で処理を完結させること

