

非ノイマン型回路における 効率的設計手法

非ノイマン型回路は、従来のノイマン型回路とは異なる方式で動作するコンピューターアーキテクチャです。

現在ほとんどのコンピューターがノイマン型であるのに対して、並列処理や特定の計算に特化した処理が可能です。

最近では、AI分野での活用が期待されています。

こんなことができます！

デジタル値の入力に対して、効率的に出力を決定する回路を作成できます。

【従来の問題点】

- 回路が複雑になること:** 例えば、あるデジタル信号を入力すると、いつも決まった結果を出力したい。従来の方法では、入力の組み合わせが増えるほど、回路がどんどん複雑になってしまう。まるで、迷路のように配線が入り組んでしまうイメージ。
- 製造コストが高くなること:** 回路が複雑になると、部品の数が増えたり、製造工程が複雑になったりして、どうしてもコストが高くなってしまいます。
- データ量が爆発的に増えること:** 入力信号の数が増えると、出力結果を決定するために必要なデータ量（回路に記憶させておく情報）が、ネズミ算式に増えてしまうという問題があった。

【解決したポイント】

回路の「部品」をうまく組み合わせ、**共通化**することに成功した。

- 回路の部品を組み合わせる:** いくつかの種類「回路部品」（例えば、入力選択回路、比較回路、排他的論理和回路など）を組み合わせ、複雑な処理を実現した。
- 回路の構成を共通化する:** 同じ種類の回路部品を何度も使うことで、回路全体をシンプルに、そして規則正しく構成できるようにした。これは、レゴブロックのように、同じパーツを組み合わせ、色々な形を作るイメージ。
- データ量の増加を抑える:** 入力信号が増えても、出力結果を決めるためのデータ量が、急激に増えないような工夫がされている。

技術の概要

- ①**入力選択回路:** どの入力信号を次の回路に送るかを選ぶ。②**他の回路部品:** 選択された信号に基づいて、比較や論理演算などの処理を行う。③**出力回路:** 最終的な結果（0か1）を出力する。

重要なポイント: ①**回路の部品を組み合わせる:** 特定の機能を果たす回路部品を組み合わせ、複雑な処理を実現。

②**共通化:** 同じ種類の回路部品を繰り返し使うことで、回路全体の構成をシンプルにする。③**回路選択保持回路:** 選択された回路の状態を記憶し、安定した出力を得るための仕組みもある。

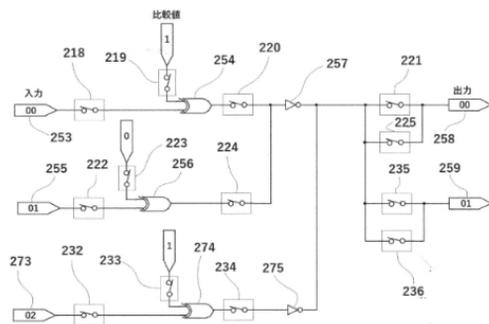
簡単に言うと…この特許は、複雑なデジタル処理を行う回路を、レゴブロックのようにシンプルな部品を組み合わせる方法を提案している。これによって、回路の複雑さを抑え、製造コストを下げ、必要なデータ量を減らすことができるようになった。

発明者からのメッセージ

具体的な用途として、工場の自動化ラインでのモータ制御や、ロボットの動作制御、さらにはAI制御などが考えられます。まずは上記制御装置の回路設計会社からの引き合いをお待ちしています。

連絡先

- 所属 福岡県知的財産支援センター
- 担当者 特許流通コーディネーター
- 電話番号 092-622-0035
- E-Mail ipc@joho-fukuoka.or.jp



等価回路の回路図

技術分野

- | | | |
|---------|--------|----------|
| ■電気・電子 | □機械・加工 | □情報・通信 |
| □化学・薬品 | □有機材料 | □無機材料 |
| □金属材料 | □輸送 | □食品・バイオ |
| □生活・文化 | □土木・建築 | □繊維・紙 |
| □農林・畜水産 | □医療・介護 | □その他 () |

ライセンス情報

- | | |
|----------|-----------|
| ●特許番号 | 第7296550号 |
| ●出願日 | 2021/10/1 |
| ●発明の名称 | 非ノイマン型の回路 |
| ●特許権者 | 尊田 浩二 |
| ●代表発明者 | 尊田 浩二 |
| ●詳細資料 | 無 |
| ●サンプル | 無 |
| ●見学 | 無 |
| ●技術指導の意思 | 有 |
| ●実施実績 | 無 |
| ●事業化実績 | 無 |
| ●実施権許諾実績 | 無 |