

自己相関法による母音認識装置 の製作

03TA610F

吉野昭夫

1. 緒言

- 本研究においては、安価なマイクロコントローラを実装した特定話者による母音認識置のプロトタイプを作成して動作を確認し、その有効性を確認、考察した。

2. 研究の背景と目的

- 音声認識の本人認証への応用は、指紋認証に比して被認証者の心理的抵抗が低い事
- 母音のみの認識ならばマイコンで可能ではないか。
- 安価なマイクロコントローラによる特定話者音声認識装置を作成し、その有効性を確認考察する。

3. 研究の手順

3.1 母音の検討

- 母音は子音に比して、通常長い継続時間長を持ち、スペクトルも比較的明確である。よって、母音は通常容易にかつ確実に認識されることができるので、人間による音声認識でも機械による音声認識でも、重要な役割を果たしている。

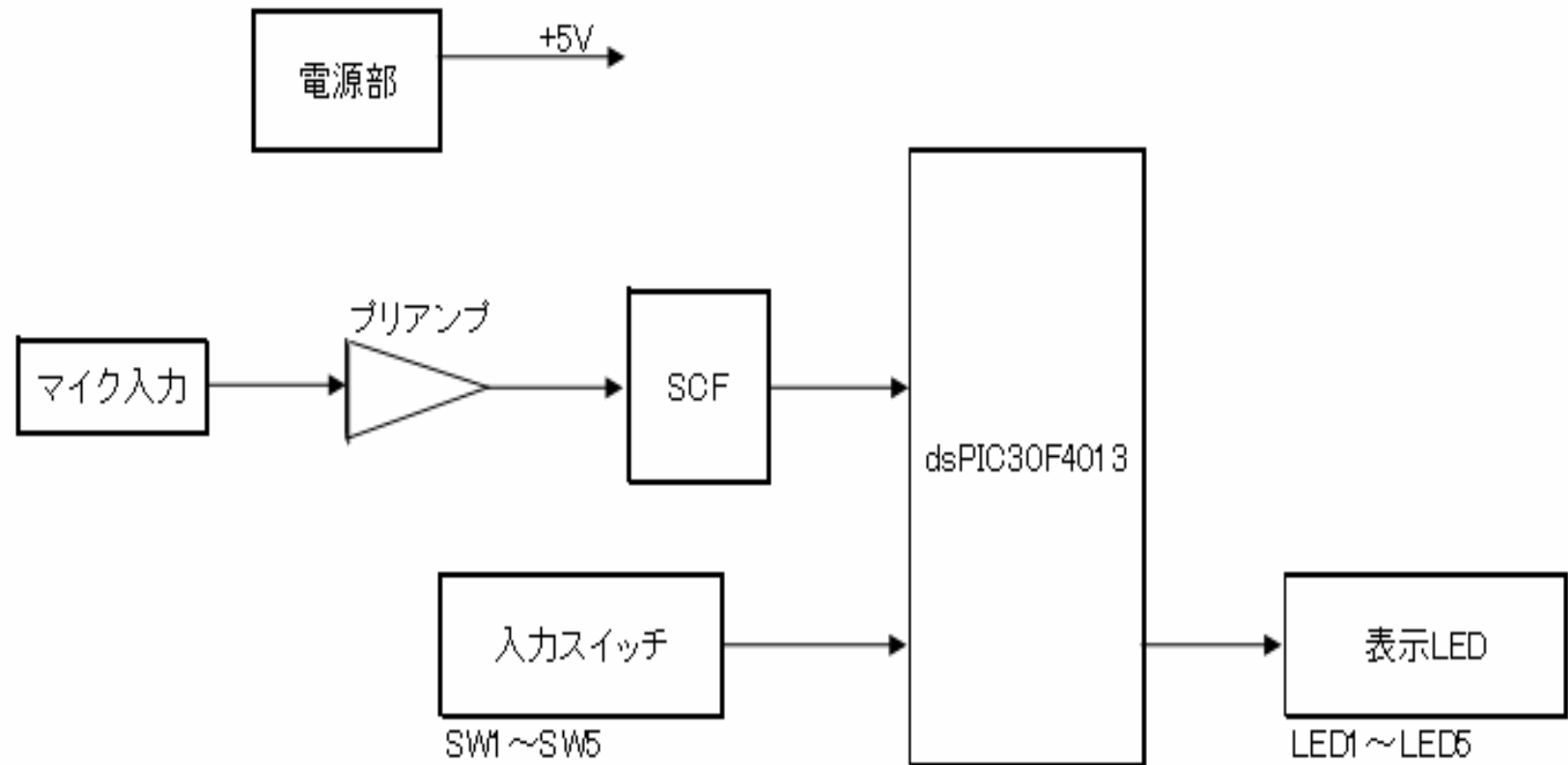
自己相関関数

$$r(m) = \sum_{n=0}^{N-m-1} x(n)x(n+m)$$

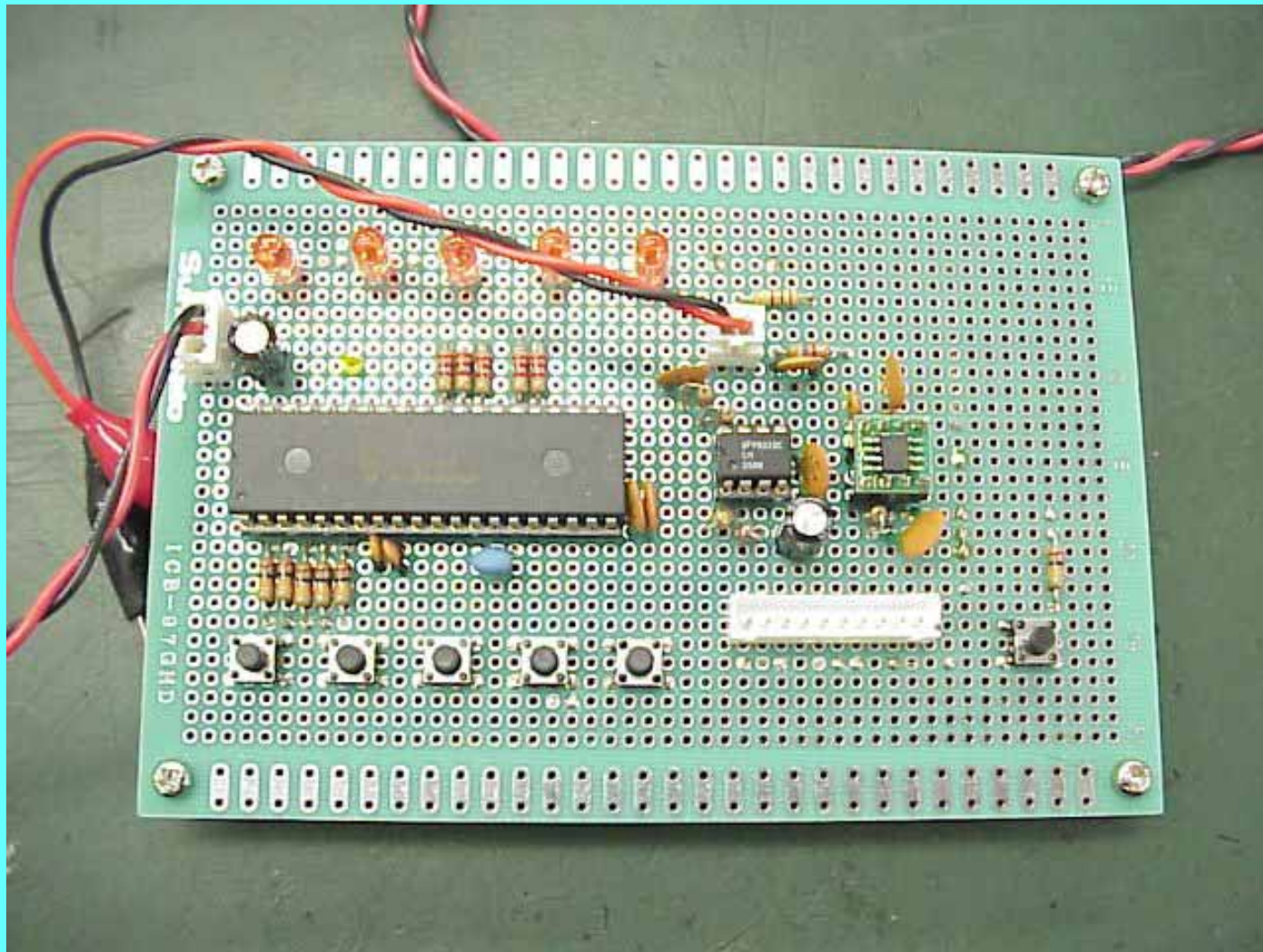
: ($0 \leq m \leq N - 1$)

3.2 ハードウェア構成

3.2.1 ブロック図



基板外觀



4. 研究の結果

4.1 動作確認手順

- 1) マイクロフォンで「あ」を長めに発音しながらSW1を押下して録音する。
- 2) 同様に 以下「い」「う」「え」「お」を其々別のスイッチを押下しながら録音する。

「い」 = > SW 2

「う」 = > SW 3

「え」 = > SW 4

「お」 = > SW 5

- 3) 2)が全部終わった状態で「あ」「い」「う」「え」「お」のいずれかを任意に発音する。

このとき、LED D1～D5 のうち下記に示すものが点灯することを確認する。

「あ」 = > D1

「い」 = > D2

「う」 = > D3

「え」 = > D4

「お」 = > D5

4.2 動作確認の結果

一定の条件を満たせば概ね認識できる事を確認した。一定条件とは同一話者が録音時と同じ声の高さで発音する事を意識するという事である。

また、その条件を満たしても「あ」と「え」をそれぞれ誤認識やい向がある。これは、発音するときの口の形、舌の位置に大きな差違無いからと考えられる。