最終的には数値としてはどれくらいずれるか

卒論ではどのような位置づけなのかをしっかり

議事録を付ける

スライドにはわかりやすく

研究背景

最終目標

MZIVMMで何ビット相当の計算までならばある程度の正確性を保って演算できるかを明らかにし、MZIVMMの量子化ビット数と計算の正確さの関係性の評価の指標を作る。

最終目標を達成するために必要なこと

計算の正確さを、アナログ計算を波形で見たときの誤差の平均値(or最大値)と量子化幅(AD変換の際の離散化の刻み幅)を使って、

というように定義するとすると、量子化ビット数と計算の正確さの関係を知るためには雑音によってどれだけMZIVMMの計算に誤差が生じるかを知る必要がある。

　そこでMZIVMMの中にある４つの雑音源(光源、位相シフタの制御信号、光増幅器、フォトディテクタ)がそれぞれどれくらいMZIVMMの計算の誤差を生じさせるかを定量的に示したい。

　この卒論では今後の研究の足がかりとなるために、４つの雑音源の中で位相シフタの制御信号とフォトディテクタにおける雑音がどのように誤差を生じさせるかを示している。

自分の卒論ではどこをするのか

MZIVMMに雑音が入るときに、雑音が入っていない状態と比べて演算結果の出力信号を波形として見たときに、どれほど誤差が生じているかを明らかにする。その中でも今回はフォトディテクタと位相シフタに雑音が入る場合を考える。

どういう実験を行うのか

　雑音を入れたMZIVMMと、雑音の入っていないMZIVMMの出力波形から、雑音によって生じた誤差の絶対値をもとめ、各雑音のMZIVMMの出力結果への影響を明らかにする。

1. フォトディテクタと光源を直結し、フォトディテクタにノイズを入れて、光源の出力強度を変えて測定を行う

これによりフォトディテクタの入力信号の強度が出力信号の雑音電力にどう影響するかを明らかにする

1. 位相シフタ全てに制御信号の同じ平均電力の白色ノイズを入れて、位相シフタの制御信号に入る白色ノイズの平均電力を変えてMZIVMMの誤差の絶対値について測定を行う
2. フォトディテクタと位相シフタともに雑音を入れて、位相シフタの制御信号にはいる雑音電力を変えてMZIVMMの誤差の絶対値について測定を行う。MZIVMMへの入力の値は検討中

議事録

議論

１,MZIVMMの３つの出力ポートを全て測定するか、それとも１つの出力ポートで測定するか

　3つ全てを測定する必要はない。１つの出力ポートにおいて、その出力ポートの雑音が最大となるような入力を選んで測定をする

2,入力信号の値をいくつかのパターンを使って測定すべきか

フォトディテクタの雑音がフォトディテクタへの入力の強度によって変化するので、入力信号はいくつかのパターンを使って測定すべき

今後の予定

１,光源とフォトディテクタを直結して光源の出力強度を変えながらフォトディテクタの雑音の特性を測る

2,位相シフタに雑音を入れた時のMZIVMMの出力信号と雑音がないMZIVMMの出力信号との誤差の絶対値を測定

3,位相シフタとフォトディテクタに雑音を入れたMZIVMMの出力信号と、雑音のないMZIVMMの出力信号の誤差の絶対値の測定

2,3の実験時にMZIVMMへの入力をどのような値にすればいいかの考察、決定

1/20(金)9:00～10:00　ゼミ

これまでに実験を終わらせ、データをとる

スケジュール

1/18　実験(1)

1/19　実験(2)(3)のときに、MZIVMMへの入力をどのような値にするか考察、決定

　　　実験(2)(3)

1/20　ゼミ、実験の結果から何が言えるか考察

　　　タイトル、章立て

　　　卒論　2章　MZIVMMの紹介　執筆

1/21,22　卒論　3章　MZIVMMの雑音源

自動化

複数入力パターンで行うべき

フォトディテクタに直結

行列演算回路の雑音の評価にすると

まずフォトディテクタの評価を行うファーストステップ

２　①を選ぶ

光源とフォトディテクタのあいだにVMMをいれて雑音が最大になるパターンと最小になるパターンを調べる。

フォトディテクタと光源直結

位相しフタの雑音とVMMの出力の関係

その両方

間にVMMいれて