بسم اللة الرحمن الرحيم

- الآيـــــــة -

رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ (نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ).

صدق الله العظيم

(الآية 19 سورة النمل)

To My Family

Acknowledgment

I would like to sincerely thank my supervisor Dr. Abd Alrasoul Jabar Alzubaidi for his valuable guidance and support. The thesis could never have been completed without him. It has been a great pleasure and, in fact, an honor to work with him.

I would also like to thank Eng.Dr. Amir Ahmed and Eng.Ibraheem Alsheekh and Eng.Osman Al Hebier, for guiding and encouraging me throughout my research work.

Finally, I would like to thank my family for their unwavering support and encouragement. Thank you all.

Abstract

Signals from the sender to the receiver or within the devices are subject to noise due to electromagnetic waves between the signals or because of climate change and other reasons. This noise affects the original signal, leading to a change in the shape and characteristics, therefore to get rid of this noise would be by using the filters. The filter is the most important system used in different devices and applications, since the primary purpose of the filters is to get rid of the unwanted signal noise

This research focuses on digital filters. There are generally two types: FIR & IIR, but the basic idea are based on FIR. This research contains some of the concepts of the language MATLAB.

The main objective of this research is to design a moving average filter for filtering the voice, using the software program which is written by the programming language MATLAB.

تجريد

الإشارات في أثناء طريقها من المرسل الى المستقبل أو داخل الأجهزة فإنها تتعرض لضجيج بفعل الأمواج الكهرومغناطيسيه أو تداخل الإشارات فيما بينها أو بسبب تغير المناخ وغيرها من الأسباب ، هذا الضجيج يؤثر على الإشاره الأصلية مما يؤدي الى تغيير في شكلها وخواصها ، بالتالي لابد من التخلص من هذا الضجيج ويتم ذلك بواسطة المرشحات .

تعتبر المرشحات من أهم الأنظمة المستخدمه في الأجهزة والتطبيقات المختلفه ، إذ أن الغرض الأساسي للمرشحات هو التخلص من الإشاره الغير مرغوب فيها (إشارة الضجيج) .

يركز هذا البحث علي المرشحات الرقمية بصورة عامه بنوعيها **FIR & IIR** لكن الفكرة الأساسية له مبنيه على النوع **FIR** ، ايضا سوف يتحدث هذا البحث عن بعض مفاهيم لغة **MATLAB** .

الهـدف الأساسـي لهـذا البحـث هـو تصـميم **moving average** **filter** بغـرض ترشـيح الصـوت باسـتخدام **software program** مكتوب بلغة البرمجة **MATLAB**.

Contents

List of Figures

List of Table

Table (3-1) : Some Graphics Commands

Abbreviations

DSP : Digital **S**ignal **P**rocessing

FIR : Finite **I**mpulse **R**esponse

IIR : Infinite **I**mpulse **R**esponse

Op-Amps : Operation **Amp**lifier

ADC : Analog to **D**igital **C**onverter

DAC : Digital to **A**nalog **C**onverter

RF : Radio **F**requency

LTI : Linear **T**ime **I**nvariant

ASIC : Application **S**pecific **I**ntegrated **C**ircuit

MATLAB : MATrix **LAB**oratory

2 D : Two **D**imension

3 D : Three **D**imension

LINPACK : Linear System **Pack**age

EISPACK : Eigen **S**ystem **Pack**age

PC : Personal **C**omputer