



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات  
قسم علوم الحاسوب

# تحويل صورة النص المطبوع إلى صوت

مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على  
بكالوريوس الشرف في علوم الحاسوب  
اكتوبر/ 2016

**بسم الله الرحمن الرحيم**  
**جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا**  
**كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات**  
**قسم علوم الحاسوب**

**تحويل صورة النص المطبوع إلى**  
**صوت**

مشروع مقدم كأحد متطلبات الحصول على بكالوريوس الشرف في  
علوم الحاسوب  
اكتوبر/ 2016

إعداد :

- مريم مصطفى زكريا
- مشاعر اسماعيلابوبكر
- نهى محمد علي يس

إشراف :

أ. وفاء فيصل

توقيع المشرف :

تاريخ التوقيع:



# الآية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ \* خَلَقَ الْإِنْسَانَ  
مِنْ عَلَقٍ \* اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ \* الَّذِي عَلَّمَ  
بِالْقَلَمِ \* عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ﴾

صدق الله العظيم

سورة العلق (1-5)

# الحمد لله

لك الحمد يا رب والشكر ثم ... لك الحمد ما باح  
بالشكر فم

لك الحمد في كل ما حالة ... فقد خصني منك  
فضل وعم

من الماء أنشأتني نطفة ... ومن بعد ذلك لحم ودم  
وأسكنت في جسدي روحه ... وأجعلتها في طباق  
الرحم

وأخرجتني بعد في عالمي ... وبلغتني درجات الفهم  
فمنك لي البصر المقتفي ... وسمع وذوق ونطق  
وشم

وحس صحيح وتميز ما ... خلقت بأنواعه من أمم  
ومكنتني من فنون العلوم ... ببادي الكلام وخط  
القلم

وعلمتني الحكم في هل وما ... وأطلعتني طلع كيف  
ولم

وحد الحقائق ميزت لي ... من الباطل المتقى في  
الكلم

ببرهان صدق يليح اليقين ... وينفي المحال ويبيدي

## الحكم

ويوفي بيان اسمه ... ويحتد بالوصف ما لم يسم

# الإهداء

إلى معلم البشرية الأول **عليه أفضل الصلاة والسلام**

إلى كل من أضاء بعلمه عقل غيره ..... أو هدى بالجواب الصحيح حيرة  
سائله

فأظهر بسماحته تواضع العلماء ..... وبرحابته سماحة العارفين ..... **المعلم**

هي شمعة تذوب لتتير دروب الآخرين هي زهرة تذبل لتفوح برائحة الياسمين هي العطاء الذي يفيض بلا حدود  
هي رمز يجسد الكفاح والخلود نعم إنها..... أمي الغالية  
إلى من علمني النجاح والصبر..... إلى النور الذي ينير لي درب النجاح

إلى سبب وجودي في الحياة ..... **أبي الغالي**

إلى من كانوا يضيئون لي الطريق ..... ويساندوني ويتنازلون عن حقوقهم

لإرضائي والعيش في هناء ..... **إخوتي**

أحبكم حبا لو مر على أرض قاحلة ..... لتفجرت منها ينابيع المحبة  
إلى الأرواح الغالية التي فارقتنا يوما وأحزننا رحيلهم ..... إلى من تركوا ثغرة  
في حياتنا لا يملؤها سواهم.

أهدي هذا البحث المتواضع راجياً من المولى

عز وجل أن يجد القبول والنجاح

# شكر وعرفان

الشكر لله عز وجل الذي أنار لي الدرب، وفتح لي أبواب العلم وأمدني بالصبر والإرادة.

تمر علينا بعض الأحيان لحظات نعجز فيها عن التعبير بمشاعرنا فتخوننا الكلمات عن وصف ما يجول بخاطرنا اليوم نقف بصمت أمام مشرفتنا

**الغالية: أ.وفاء فيصل**

التي قدمت الكثير لنا أنشأت أجيالا وشيدت عقولا وصروحا من الفكر .  
أبدعت .. فكان لإبداعها معنى

طمحت .. فكان لطموحها مغزى وهدف.

إلى كل من علمني حرفاً ، وأخذ بيدي في سبيل تحصيل العلم ، والمعرفة .  
إليهم جميعاً أهدي ثمرة جهدي ، ونتاج بحثي المتواضع .



# المستخلص

القراءة مهمة في حياتنا. بعض الناس يعانون من ضعف البصر والامية. يهدف هذا البحث إلى مساعدة الناس على القراءة ومواكبة التطور التكنولوجي، وذلك من خلال تحويل صورة النص المطبوع إلى صوت . يوجد في العالم عدة برامج لتحويل صورة النص إلى النص وغيرها لتحويل النص إلى الصوت.

في هذا البحث سيقوم الباحثون بتصميم برنامج يقوم بتحويل صورة النص إلى صوت عن طريق تطبيق اندرويد (client)، حيث يقوم المستخدم بإلتقاط صورة النص المطبوع ثم إرسالها لتتم معالجتها بواسطة الماتلاب (server) الذي يقوم بتقطيع صورة النص المطبوع إلى سطور وحروف ومن ثم التعرف على الحروف باستخدام Template Matching و حفظ الكلمات في ملف نصي. يتم بعد ذلك تجميع أصوات الكلمات في صوت واحد لكل النص امطبوع و إرساله إلى التطبيق الاندرويد ليتم سماعه كاملا. يقوم التطبيق بتحويل مئتي كلمة إنجليزية شائعة الإستخدم إلى صوت.

# Abstract

Reading is important in our life. Some people suffer from weakness in sight some of them are illiterate. This research aims to help people to read and keep up to evolution in technology. By convert image of printed text to voice. In word they are many program convert image to text and others convert text to voice.

In this research researcher will design a program that convert image of text to voice by using android application (client) allow user to capture image then send it to processed by matlab (server) which segment image of printed text to lines and letters then identify letters using template matching and save words in text file(.txt) then collocate voices of words in one voice for all text and send it to application to listen it completely . this application convert 200 English word to voice .

## جدول المصطلحات

الإختصار	المصطلح	المعنى
<b>OCR</b>	Optical Character Recognition	التعرف الضوئي للحروف
<b>TTS</b>	Text To Speech	تحويل النص إلى صوت
<b>IVR</b>	Interactive Voice Response	الإستجابة الصوتية التفاعلية
<b>UML</b>	Unified Modeling Language	لغة النمذجة الموحدة
<b>OHA</b>	Open Handset Alliance	الاتحاد المفتوح للهواتف الذقالة
<b>IDE</b>	Integrated development environment	بيئة التطوير المتكاملة
<b>OOP</b>	Object Oriented Programming	البرمجة كائنية التوجه

## فهرس الأشكال

رقم الصفحة	الشكل شعار	رقم
7	البرنامج.....	2-1
8	واجهة البرنامج.....	2-2
8	واجهة الموقع.....	2-3
9	شعار وواجهة	2-4
10	البرنامج واجهة التطبيق.....	2-5
11	واجهة التطبيق.....	2-6
17	يوضح الماتلاب.....	3-1
20	تطبيق Image	4-1
21	Spoke عملية إلتقاط	4-2
21	الصورة..... عملية تحميل	4-3
22	الصورة..... عملية معالجة الصورة و إسترجاع	4-4
23	الصوت..... Activity	4-5
24	Diagram الواجهة الرئيسية	5-1

26	..... للتطبيق يوضح الصورة بعد تحميلها من	5-2
26	..... الاستديو عملية تقطيع النص إلى	5-3
	..... صور	

### فهرس الجداول

رقم الصفحة	الجدول	م
6	مقارنة بين الدراسات	2-1
12	..... السابقة مقارنة بين التطبيقات و البرامج الحالية و النظام	2-2
28	..... المقترح جدول	
	..... النتائج	
	.....	

## فهرس المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع	الرقم
أ	الآية.....	
ب	الحمد لله.....	
ج	الإهداء.....	
د	الشكر والعرفان.....	
هـ	ملخص البحث باللغة العربية.....	
و	ملخص البحث باللغة الانجليزية.....	
ز	المصطلحات.....	
ح	فهرس الموضوعات.....	
ي	فهرس الأشكال.....	
ي	فهرس الجداول.....	
<b>الباب الأول : مقدمة</b>		
1	المقدمة.....	1-1
1	مشكلة البحث.....	1-2
1	أهداف البحث.....	1-3
1	أهمية	1-4

	..... البحث	
1	..... حدود	1-5
2	..... البحث منهجية	1-6
2	..... البحث مكونات	1-7
2	..... البحث هيكلية	1-8
	..... البحث	

### الباب الثاني : الإطار النظري و الدراسات السابقة

3	..... المقدمة	2-1
3	..... التقنيات المستخدمة في هذه	2-2
4	..... الدراسة استخلاص	2-3
4	..... الخصائص تقنية	2-4
4	.....TTS بعض الدراسات التي ذكرت هذه التقنيات.....	2-5
5	..... أمثلة لبحث التطبيقات المحتملة لأنظمة TTS.....	2-6

### الباب الثالث : التقنيات و الأدوات المستخدمة

14	..... المقدمة	3-1
14	..... الأندرويد.....	3-2
15	..... الماتلاب.....	3-3
18	..... Unified Modeling Language	3-4
19	.....((UML الملخص.....	3-5

.....		
<b>الباب الرابع : تحليل النظام المقترح</b>		
20	..... المقدمة	4-1
.....		
20	..... المخططات المستخدمة	4-2
.....		
20	..... مخططات العمليات (Use Case Diagram)	4-3
.....		
21	..... مخططات التتابع (Sequence Diagram)	4-4
.....		
22	..... مخطط النشاطات (Activity Diagram)	4-5
.....		
23	..... الملخص (Diagram)	4-6
.....		
<b>الباب الخامس : وصف النظام المقترح</b>		
24	..... المقدمة	5-1
.....		
24	..... وصف النظام	5-2
.....		
24	..... المقترح واجهات التطبيق	5-3
.....		
26	..... عمليات الخادم (الماتلاب)	5-4
.....		
27	..... الملخص	5-5
.....		
<b>التوصيات و الخاتمة :</b>		
28	..... النتائج	
29	..... التوصيات	
.....		
30	..... الخاتمة	
.....		



<b>31</b>	.....الملاحق
<b>32</b>	.....
	.....المراجع
	.....

# الفصل الأول

مقدمة

# المقدمة

## مقدمة

القراءة هي منهج الحياة ودستورها وأول ما نزل به الوحي على الرسول صلى الله عليه وسلم (إقرأ)، لذلك كان لابد من الإهتمام بها وتعلية شأنها. هنالك بعض الأشخاص يعانون بعض المشاكل في القراءة. وقد وفر العالم لهم طرق أخرى للتأقلم والتعلم . ومن بين تلك الفئات فئة كبار السن الذين تعودوا على القراءة وبسبب عامل السن الذي يقلل من النظر وبالتالي صعب عليهم معرفة ماهو مكتوب على الصحف من مقالات ومواكبة ما يحدث من تطورات في الكتب.

## مشكلة البحث :-

يعاني بعض الأشخاص وخصوصا كبار السن من ضعف النظر مما يسبب لهم عدم القدرة على قراءة الكتب والصحف .

## أهداف البحث :-

1. تحويل صورة النص إلى نص
2. تحويل النص إلى صوت
3. سماع النص بدلا من قراءته
4. تسهيل المعرفة

## أهمية البحث :-

سماع ومعرفة النصوص الشائعة الإستخدام عن طريق التصوير بالهاتف ويعتبر هذا البحث بداية لبحوث قادمة تهدف لعمل تطبيقات تتعرف على كل ماهو مكتوب .

## حدود البحث :-

يعمل هذا التطبيق على نظام أندرويد ويقوم بالتعرف على مئتين كلمة إنجليزية من الكلمات الشائعة مطبوعة ويتطلب الإتصال بالإنترنت.

## منهجية البحث :-

تطبيق أندرويد يقوم بإلتقاط صورة لنص مطبوع ثم يتم إرسال الصورة إلى المخدم بحيث يقوم بتحليل وتقسيم الصورة والتعرف على الكلمات ومن ثم تحويلها إلى أصوات.

## متطلبات البحث :-

جهاز هاتف نقال يدعم نظام الأندرويد  
جهاز حاسوب لتشغيل المخدم (ماتلاب)

## هيكلية البحث :-

يتضمن البحث بالإضافة إلى هذا الباب الأبواب:

الباب الثاني: يتضمن الإطار النظري الدراسات السابقة

الباب الثالث: الأدوات و التقنيات المستخدمة

الباب الرابع: تحليل النظام

الباب الخامس: وصف النظام

الباب السادس: يتضمن الخاتمة التي تحتوي على النتائج والتوصيات والملاحق

والمراجع .

# الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات

السابقة

# الإطار النظري.

## مقدمة :-

يتناول هذا الفصل الإطار النظري الذي يوضح شرح للتقنيات المستخدمة مثل تقنية التعرف الضوئي للحروف (OCR) وتقنية تحويل النص إلي صوت (TTS) . و يحتوي علي الدراسات السابقة وهي عبارة عن مجموعة من التطبيقات والبرامج التي تحويل الصورة إلي نص وأخري تحول النص إلي صوت .

## التقنيات المستخدمة في هذه الدراسات :-

### التعرف الضوئي للحروف (Optical Character

### Recognition) :-

ينتمي (OCR) إلى علم التعرف على الأنماط. تقدم برمجيات التعرف الضوئي على الحروف مجموعة من العمليات والخطوات التي تستهدف التعرف وقراءة نص معين أثناء إجراء عملية المسح الضوئي له. تقوم بالتعرف على محتويات النص بتقسيمه إلى حروف ومن ثم تحويلها إلى ملف نصي يتضمن على بيانات ومعلومات مشفرة في شكل معيار (ASCII) أو معيار (Unicode)، والذي يحتل غالباً مساحة أقل من تلك التي يحتاج إليها ملف الصور. وتتكون OCR عدة خطوات سنوضحها في مايلي:[1]

### المعالجة المبدئية(1)[pre-processing]

بعد الحصول على النص في شكل صورة (باستخدام كاميرا الموبايل أو تحميلها من الجهاز) ، يتم تنقية الصورة من الشوائب غير النصية (مثل الرسوم والأطراف السوداء). يعتمد وضوح الصورة على عوامل عدة منها تاريخ الأصل وطريقة الطباعة (ليزر أو نقطية، مثلاً)، وضوح الخط، جودة الورق، سلامة الأصل من التظليل والتخطيط. وتعتبر الخطوات التالية من بعض الخطوات المتبعة في المعالجة المبدئية:

- **التحويل الثنائي (Binarization):** الحالة المعتادة أن تكون الكتابة بخط أسود على خلفية بيضاء، ولذا يمكن تحويل كل نقطة (pixel) داكنة بدرجة معينة إلى 1 والفاتحة إلى 0. وهذا يساعد في تقليل التشويش الحاصل في الصورة.

- **التحيف (Thinning):** وذلك بحذف النقاط العرضية الزائدة الواصلة بين نقطتين، فمثلا قد تكون الألف عبارة عن مستطيل ذو عرض معين فيحول إلى مستقيم عرضه نقطة واحدة (pixel). فحذف النقاط الزائدة وحفظ أقل عدد من النقاط الضرورية للتعرف على الحرف يساعد في تسريع الخطوات اللاحقة وتوفير الذاكرة.
- **التناغم ((Normalization):** هو التناغم بين حجم الحروف وتحويلها إلى حروف ذات حجم متساو .
- **التقطيع ((Segmentation):** التقطيع خطوة مهمة لما بعدها من الخطوات فيتم فيه التقطيع إلى سطور فمن المهم تمييز كل سطر عن السطر الذي قبله والذي بعده و التقطيع إلى كلمات واخيرا التقطيع إلى حروف أو أجزاء من الحرف .

## إستخلاص الخصائص (Feature extraction)

يتم التعرف على كل حرف من الحروف المكونة للكلمات وذلك من خلال التحليل الشكلي له إلى جانب مقارنة السمات والخصائص المميزة له طبقاً لمجموعة من القواعد التي تخص كل حرف أوكل نوع أوشكل حرف بعد عملية التقطيع يتم إستخلاص الخصائص العامة للجزء تحت الدراسة، ومن الخصائص الممكنة:الخصائص التركيبية و الخصائص الإحصائية مثل عدد النقاط في المناطق المختلفة من الجزء ومحور تمركزها إضافة إلى تحويل الجزء إلى متجهات مستقيمة بزوايا محددة و التتابقية وهي مقارنة الجزء نقطة نقطة مع شكل محفوظ سلفاً.

## التصنيف (Classification)

هو عملية تحديد الحرف وإسناده إلى فئة الأحرف المناسبة. طريقة التصنيف تعتمد بشكل كبير على طبيعة عملية التقطيع (حرف أو أجزاء من الحرف).في عملية التصنيف يتم استخدام قالب المطابقة (Template matching) وهو عبارة عن تقنية مستخدمة في تصنيف الكائنات يتم فيها مقارنة أجزاء من الصور مع بعضها البعض. يتم إستخدامصورة عينة للتعرف على الكائنات المماثلة في الصورة المصدر ، وغالباً ما تستخدم القوالب لتحديد الأحرف المطبوعة، الأرقام، وغيرها من الأشياء البسيطة والصغيرة.[2]

# تقنية تحويل النص إلى صوت Text To -(Speech(TTS

تتكون من المعالجة المبدئية (pre processing)، التعرف على الحروف باستخدام Template Matching ، و تحويل الصوت عن طريق pre-stored voice templates .

## أمثلة لبعض التطبيقات المحتملة لأنظمة TTS:

- في التعليم .
- مساعدة الأشخاص المعاقين .
- الكتب و اللعب الناطقة .
- المراقبة الصوتية .
- خدمات الاتصال



## الدراسات السابقة:-

دراسة (بوناموشيتير)[3]التي اهتمت بتحويل النص (text) إلى صوت (speech) والغرض منها انشاء الصوت ثم تخزينه في مخزن قاعدة بيانات (Database) وكان في صيغة (.wav) حيث تم استخدام تقنية OCR حيث تم فيها عمل مسح للنص الموجود فى الصورة وحفظه في ملف text . وتقنية TTS . بينما في [4] فكانت الفكرة الاساسية هي تحويل النص (Text) إلى صوت (Speech) بإستعمال الماتلاب (Matlab) وذلك بإستخدام عمليات المصفوفات البسيطة . قاموا بإستخدام المايكروفون الخاص بالماتلاب لتسجيل الأصوات وتم حفظ الصوت والنص في نفس الوقت ، الأصوات المسجلة تم إختبارها وأخذت القيم المعينة وتم فصلها وتميزها حسب الصوتيات التأسيسييه الخاصة بها

• *Phoneme*: هي وحدة مجردة لتمثيل الصوت

• *Phonetics*: هي تمثيل الصوت في اللغة

• *Graphemes* : أصغر وحدة لكتابة اللغة

يتم حفظ الصوت بصيغة (wav) . إهتموا أيضا في تحويل النص إلى صوت نسبة إلى الذين يعانون من ضعف البصر إضافة الى فاقدى البصر .بينما [5] قام بتحويل اللغة الطبيعية إلى صوت يدعم أنظمة (Interactive Voice Response) IVR والكثير من التطبيقات الأخرى . حيث تم إستخدام تقنية OCR لإستخراج النص من الصورة وبمساعدة خوارزمية (template matching method) وبعد ذلك تم إستخدام تقنية TTS لتحويل النص إلى صوت وتم تخزينه في مخزن قاعدة بيانات وكان بصيغة (.wav). ولكن مشكلة هذا البحث هي الضوضاء الناتجة أثناء التسجيل واختلاف المساحة التخزينية من صورة إلى أخرى وذلك في حالة تخزين صورة شخص في قاعدة بيانات وذلك لأنها تتضمن صور الأبعاد والحجم نفسه .أما في [6] تم تحويل الصورة إلى صوت و كانت الفكرة الأساسية التعرف علي الكائن من الصورة والمستخدم يكون قادر علي سماع إسم هذا الكائن ، وذلك عن طريق إستخراج الصورة الرقمية من الكاميرا ثم إزالة التشويش منها عن طريق التدرج الرمادي (Grey scale) ، وبعد ذلك نفذ مفهوم (Thresholding) على الصورة في مرحلة المعالجة المبدئية وهو يقوم بتقسيم الصورة إلى عدد من الأجزاء (segments) .مع العلم أنه تم إستخدام لون واحد فقط من التدرج الرمادي لتعريف الحدود. بعد ذلك تم إستخدام خوارزمية (Memory-Based Object Recognition machine) وتم تعريف الكائن وتم خزن إسمه في قاعدة بيانات . طبقت بعدها تقنية (OCR) وقامت بتحويل النص Text إلى نص الكتروني Text machine وهذا النص يتم تحويله الي صوت عن طريق TTS. وفي هذه الدراسة [7] تم إعتبار

الصورة عبارة عن مصفوفة نقاط تتكون من صفوف وأعمدة ويتم معالجة هذه الصورة الملتقطة عن طريق كاميرا الهاتف أو المخزنة في الهاتف بعد تقسيمها بإستخدام خوارزمية (Canny algorithm). يمر النظام بعدة مراحل مختلفة من أعداد ( preprocessing image) ومعرفة المميزات (feature extraction) والتعرف (object recognition) والكشف على الحواف (edge detection) وتقسيم الصورة (image segmentation) وأخيرا النص لصوت الجدول (1-2) يحتوي على ملخص للتقنيات التي تم إستخدامها في الدراسات التي تم تناولها في هذا البحث حيث يوضح الخوارزميات المستخدمة واللغة التي تم تحويل النص إليها.

الجدول (1-2) : مقارنة بين الدراسات السابقة

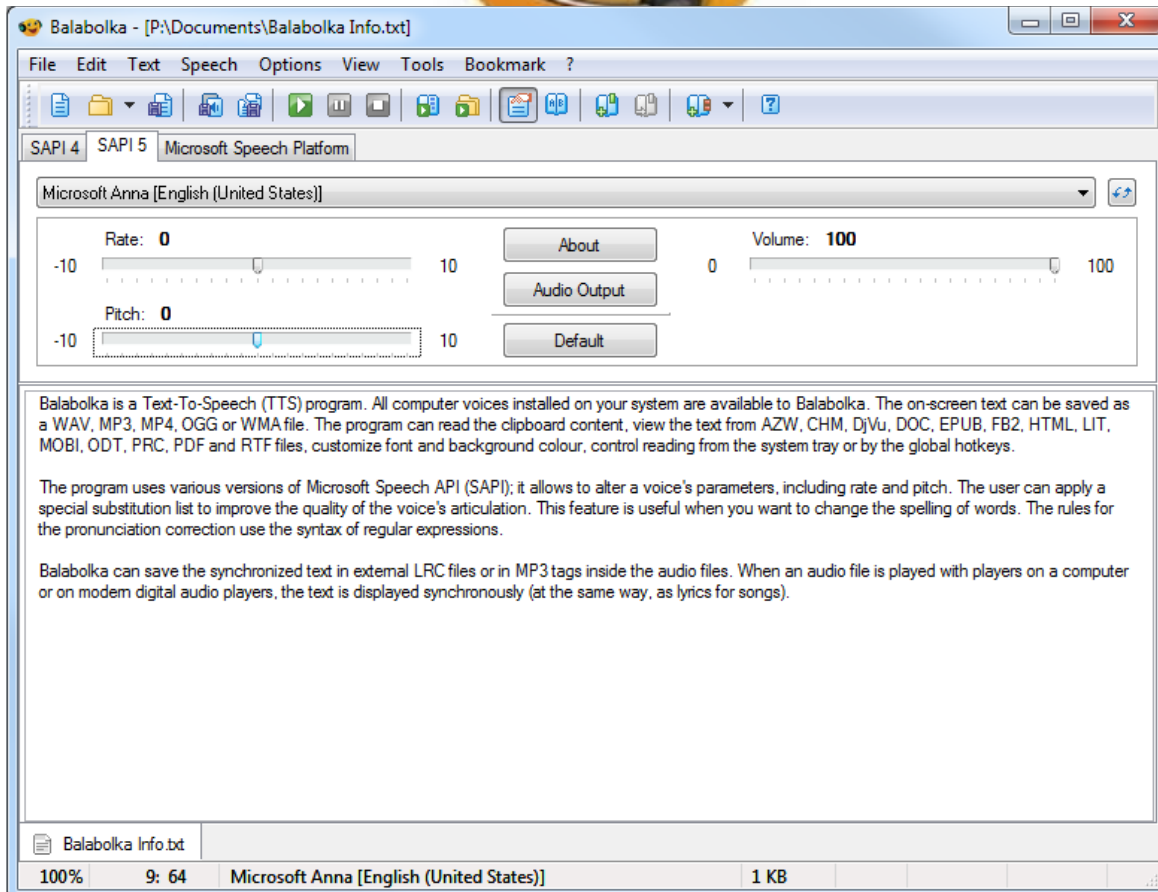
الخوارزمية	الحدود	الادوات	اللغة	الدراسة
Syllabication , zoning and projection histograms	اشكال مختلفة	Matlab	غير محددة	1.
غير محددة	غير محددة	Matlab	الانجليزية	2.
template matching algorithm	Normal language text	Matlab	لغات متعددة	3.
Memory-Based Object Recognition Algorithm	الاسماء فقط	Matlab	غير محددة	4.
.Canny algorithm	-	Matlab	غير محددة	5.

# التطبيقات والبرامج

وهذا الجزء خاص بالتطبيقات والبرامج . توجد العديد من البرامج و التطبيقات التي تحول صورة النص إلى نص ، و هناك برامج و تطبيقات تحول النص إلى صوت و هذه بعض التطبيقات و البرامج :-

## برنامج بالابوكا (Balabolka 2.11.0.595) :-

برنامج قراءة النصوص بلابولكا، تطبيق مجاني يساعدك على تحويل النصوص إلى أصوات و كلام مسموع . يمكن إستخدام برنامج بلابولكا و تحويل ملف نصي كامل إلى ملف سمعي بصيغة MP3، و هذا يساعدك في الإستماع إلى النصوص بدل العناء في قراءتها، وبالإمكان أيضاً Text file أو ملف word و تحويله إلى كلام مسموع بسرعة كبيرة و حفظه على جهاز الكمبيوتر. برنامج بلابولكا نجده متوفر على الشبكة العنكبوتية بشعاره الموضح في الشكل(1-2)[8].



ت  
ع  
ال  
ص  
ت  
ق

الشكل (2-2) : يوضح واجهة برنامج بالابوكا

## موقع acapelabox :-

هو موقع تحويل النص إلى صوت حيث كل المطلوب هو كتابة أو لصق النص المراد تحويله إلى صوت و إختيار اللغة وتحديد صوت قارئ النص ومن ثم تحديد صيغة الملف الصوتي MP3 أو WAV، وبعد ذلك يمكن الإستماع إلى النص مباشرة. بعد ذلك يمكن تحميل الملف الصوتي بعد التسجيل في الموقع يدعم جميع اللغات. [9]. واجهة الموقع بسيطة و واضحة يسهل التعامل معها كما موضح في الشكل (2-3) .

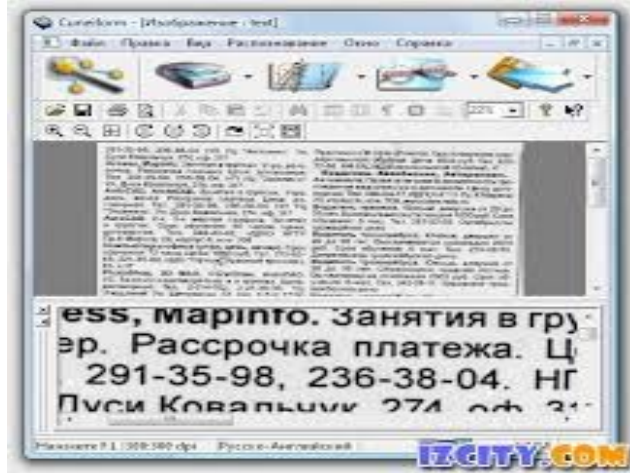
الشكل (2-2): واجهة برنامج بالابوكا

## برنامج Cuneiform OpenOCR :-

برنامج مجاني يقوم بتحويل الصور المأخوذة عبر الماسح الضوئي Scanner إلى نصوص يمكن تحريرها بأي برنامج تحرير متاح . يقوم البرنامج بتحويل الصور إلى نصوص لطباعتها على برنامج معالجة النصوص MS Word. يتوفر البرنامج على الشبكة العنكبوتية و يمكن تحميله . [9]



الشكل (2-3): شعار تطبيق Cuneiform Open OCR



الشكل (2)-

## تطبيق app

هو تطبيق يعمل على الهواتف الذكية التي تدعم نظام التشغيل أندرويد. يعمل التطبيق على تحويل النصوص إلى صوت عن طريق إدخال النص يدوياً أو لصق نص منسوخ مسبقاً في مربع الحوار ثم الضغط على زر Speak it ليتم التحويل. يدعم التطبيق كل من اللغات الهولندية والانجليزية (الهند)، الإنجليزية (المملكة المتحدة)، الإنجليزية (الولايات المتحدة)، والفرنسية، والألمانية، والإيطالية والهندية والأندونيسية واليابانية والكورية والبولندية والبرتغالية (البرازيل)، الروسية، الأسبانية (أسبانيا)، الأسبانية (الولايات المتحدة)، وهو متوفر مجاناً على [Google play].



الشكل (2-5): واجهة تطبيق speak it

## تطبيق Talk App :-

تطبيق يعمل على الهواتف الذكية التي تدعم نظام التشغيل أندرويد ، يعمل التطبيق على تحويل النص إلى صوت عن طريق إدخال النص يدوياً أو لصق نص منسوخ مسبقاً في مربع الحوار ثم الضغط على زر Speak it ليتم التحويل. يدعم التطبيق كل من اللغات الهولندية والانجليزية (الهند)، الإنجليزية (المملكة المتحدة)، الإنجليزية (الولايات المتحدة)، والفرنسية، والألمانية، والإيطالية والهندية والأندونيسية واليابانية والكورية والبولندية والبرتغالية (البرازيل)، الروسية، الأسبانية (أسبانيا)، الأسبانية (الولايات المتحدة)، وهو متوفر مجاناً على [Google play].



الشكل (2-6): شعار تطبيق Talk

## تطبيق Text to Speech App :-

يعمل التطبيق على الهواتف الذكية التي تدعم نظام التشغيل أندرويد ويمكن تحميله من شبكة الانترنت. يعمل التطبيق على تحويل النص إلى صوت. يدعم التطبيق كل من اللغات (بنغلاديش) والكانتونية (هونغ كونج)، الدانماركية، الهولندية والإنجليزية والفرنسية (إستراليا) (الهند)، الإنجليزية (المملكة المتحدة)، الإنجليزية (الولايات المتحدة)، والفنلندية والألمانية والإيطالية والهندية والهنغارية والهولندية والاندونيسية والكورية واليابانية والكورية (الصين)، اوالمندرية (تايوان)، النرويجية، البولندية، البرتغالية (البرازيل)، الروسية، الأسبانية (اسبانيا)، الأسبانية (الولايات المتحدة) التركية.

[12]



جدول (2-2) : يوضح مقارنة بين التطبيقات و البرامج الحالية و النظام المقترح

أوجه القصور	المميزات	النظام
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم التعامل مع مربع الحوار إما بالكتابة فيه أو اللصق .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• السرعة</li> <li>• إمكانية الحفظ</li> <li>• يدعم عدة لغات</li> </ul>	<p>1. Balabolka</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتم التعامل مع مربع الحوار إما بالكتابة فيه أو اللصق .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• السرعة</li> </ul>	<p>2. speakit app</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• لا يدعم لغات أخرى.</li> <li>• إدخال النصوص يتم عن طريق الماسح الضوئي .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحول الصور الممسوحة إلى نصوص</li> <li>• يمكن تحرير النص.</li> </ul>	<p>3. Cuneiform OpenOCR</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إدخال النص يتم بطريقة يدوية</li> <li>• ينطق بالإنجليزية</li> <li>• يجب تحميل اللغات الأخرى</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يدعم عدة لغات</li> </ul>	<p>4. talk app</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• إدخال النص يتم بطريقة يدوية</li> <li>• يدعم خمس لغات فقط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يمكن حفظ الملف الصوتي</li> <li>• يمكن نطق النص المكتوب باللغة الإنجليزية بعدة لغات</li> <li>• يمكن التحكم في سرعة وحدة الصوت</li> </ul>	<p>5. text to speech app</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• لا يدعم لغات أخرى</li> <li>• يتعرف على 200 كلمة فقط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يقوم بتحويل الصور المأخوذة بكاميرا هاتف اندرويد إلى صوت</li> </ul>	<p>6. النظام المقترح</p>

## الملخص

فى هذا الباب تم توضيح مجموعة من المفاهيم مثل التعرف الضوئي على الحروف و المعالجة المبدئية بكل خطواتها، بالإضافة إلى الدراسات

السابقة في مجال تحويل الصورة إلى النص وأخرى تحول النص إلى صوت .تم  
توضيح بعض تقنيات تحويل النص إلى صوت و التي سيتم إستخدامها في النظام  
المقترح بالتفصيل فى الباب القادم.

# الفصل

## الثالث

### التقنيات والأدوات

#### المستخدمة





# التقنيات و الأدوات المستخدمة

## مقدمة:-

يتناول هذا الفصل التقنيات المستخدمة في البحث،  
الأندرويد(أندرويدإستديو)، (Matlab)، لغة النمذجة الموحدة (UML) وتقنية  
الإسقاط البيئي.

## الأندرويد :-

هو نظام تشغيل مفتوح المصدر للأجهزة المحمولة قامت شركة **Google** بشراعه من أحد الشركات في العام 2005 م و في العام 2007 تم تبنيه من قبل إتحاد المصادر المفتوحة للأجهزة المحمولة (OpenHandsetAlliance) (OHA) و يضم أكثر من 48 شركة من كبار الشركات و منهم مصنعين و شركات تطبيقات برمجية و شركات تزود شرائح إلكترونية وشركات تهتم بالمحتوى و مزودي خدمة الإتصالات.و في عام 2008 قامت شركة (HTC) المصنعة للأجهزة المحمولة بأصدار أول هاتف متنقل بنظام تشغيل (Android) وفي عام 2009 قامت شركة (T-Mobile) ببيع أول خطوط هاتف ضمن عقد سنوي مع أجهزة (HTC)المتضمنة لنظام تشغيل أندرويد.

أندرويد ببساطة هو نظام تشغيل مفتوح المصدر ويدعم تعدد التطبيقات. أي من الممكن أن يعمل به أكثر من تطبيق في نفس الوقت أو الخدمات في الخلفية. وتعمل كل التطبيقات فيه بشكل متساوٍ من ناحية مشاركة موارد الجهاز وإن كان كل تطبيق يعمل بشكل مستقل بطبقة منفصلة. ويمكن بناء التطبيقات و تطوير التطبيقات الموجهة لنظام تشغيل أندرويد بواسطة كل من (Java) و(Managed Code). وتمكن منصته من إعادة إستخدام كائناته و يستخدم محرك (Web Kit OSS) كمتصفح إنترنت والذي يستخدم في متصفح (Google Chrome)، كما يدعم مكتبة (OpenGL ES) لإدارة الصور الثلاثية و يعتمد قواعد بيانات (SQLite) في تخزين البيانات . ويدعم كل الصيغ القياسية للوسائط المتعددة من صور و أصوات و فيديو ، كما أنه يتضمن عتاد متنوع من الكاميرا الرقمية و نظام التوضّع العالمي (GPS) . والبوصلة بالإضافة إلى دعم خاصية الإحساس بالمكان (4)[accelerometer]. يمثل الأندرويد في هذا النظام المخدم (**Client**) تتم فيه كتابة الكود بلغة الجافا.

## أندرويد إستديو :-

هو بيئة تطوير متكاملة وجديدة تم إطلاقها مؤخراً من قبل نظام جوجل (Google) لتشغيل أندرويد. وقد تم تصميمها لتوفير أدوات جديدة في تطوير التطبيقات وتوفير بيئات (Eclipse) وهو IDE الأكثر إستعمالاً في الوقت الحالي. الإصدار الأول كان في 16-05-2013 أما الإصدار المستقر كان في يوليو 30, 2015 يعمل على عدة منصات (Windows , Mac OS X , Linux) ، يقدم هذا البرنامج الكثير من الخيارات والمميزات لتسهيل برمجة تطبيقات الأندرويد وفق معايير موحدة وكتابة الكود البرمجي بطريقة أسهل بدون أخطاء وبجهد أقل، ومن أبرز مميزات البرنامج القدرة على معاينة التطبيقات من حيث الواجهات وتوافقها مع قياسات شاشات أجهزة Android المختلفة إنطلاقاً من الهواتف الذكية وحتى الشاشات الكبيرة. ويتميز بسهولة في الإستخدام كما يعطي معاينة فورية لمختلف أنواع الأجهزة اللوحية أو المحمولة وهو مخصص للبرمجة لمنصة أندرويد وله إمكانية إستيراد المشاريع المبرمجة ببيئة التطوير Eclipse . يسمح Android Studio بروئية أي تغييرات بصرياً تجربها على التطبيق في الوقت الحالي وكيف سيظهر على عدد من أجهزة الأندرويد المختلفة وعلى كل جهاز تظهر تكوينات ودقة الصورة بتزامن إضافة إلى الأدوات الجديدة لتعبئة وتوسيم التعليمات البرمجية والتي تتيح لك التحكم الكلي في المشروع في حال التعامل مع كميات كبيرة من التعليمات البرمجية. ويستخدم البرنامج أيضاً نظاماً لسحب والإفلات لنقل المكونات في جميع أنحاء واجهة المستخدم وميزة أخرى أنه محرر كامل المواصفات مع الكثير من الأدوات الإضافية لتسريع تطوير التطبيقات، البرنامج يساعد أيضاً على توطيق التطبيقات ، مما يتيح طريقة مرئية للحفاظ على البرمجة والسيطرة على تدفق التطبيقات في آن واحد.

## بيئة عمل الماتلاب (Mat Lab):-

عبارة عن حزمة من الأدوات البرمجية مضمنة في إطار نظام تفاعلي تستخدم لتحليل، تصميم و محاكاة الأنظمة بإستخدام الكمبيوتر . يعتمد الماتلاب المصفوفات كنظام أساسي لتعريف البيانات بمختلف أنواعها الشتى، الذي يجعل عملية تطوير حلول برمجية معقدة في غاية السهولة والذي ينعكس على توفير الكثير من الجهد والزمن المبذول لتطوير التطبيقات مقارنةً باللغات الأخرى .

### 1.3.3 تعريف برنامج الماتلاب:-

برنامج الماتلاب هو في الأصل برنامج هندسي وله مجالات أخرى يقوم بعمليات تحليل وتمثيل البيانات من خلال معالجة تلك البيانات تبعاً لقاعدة البيانات الخاصة به, فمثلاً يستطيع البرنامج عمل التفاضل والتكامل و كذلك يقوم بحل المعادلات الجبرية وكذلك المعادلات التفاضلية ذات الرتب العليا و يستطيع البرنامج أيضاً عمل التفاضل الجزئي , يقوم بعمل عمليات الكسر الجزئي بسهولة وبسر والتي تستلزم وقتاً كبيراً لعملها بالطرق التقليدية, أما من الناحية التطبيقية فيستطيع البرنامج العمل في جميع المجالات الهندسية مثل أنظمة التحكم.

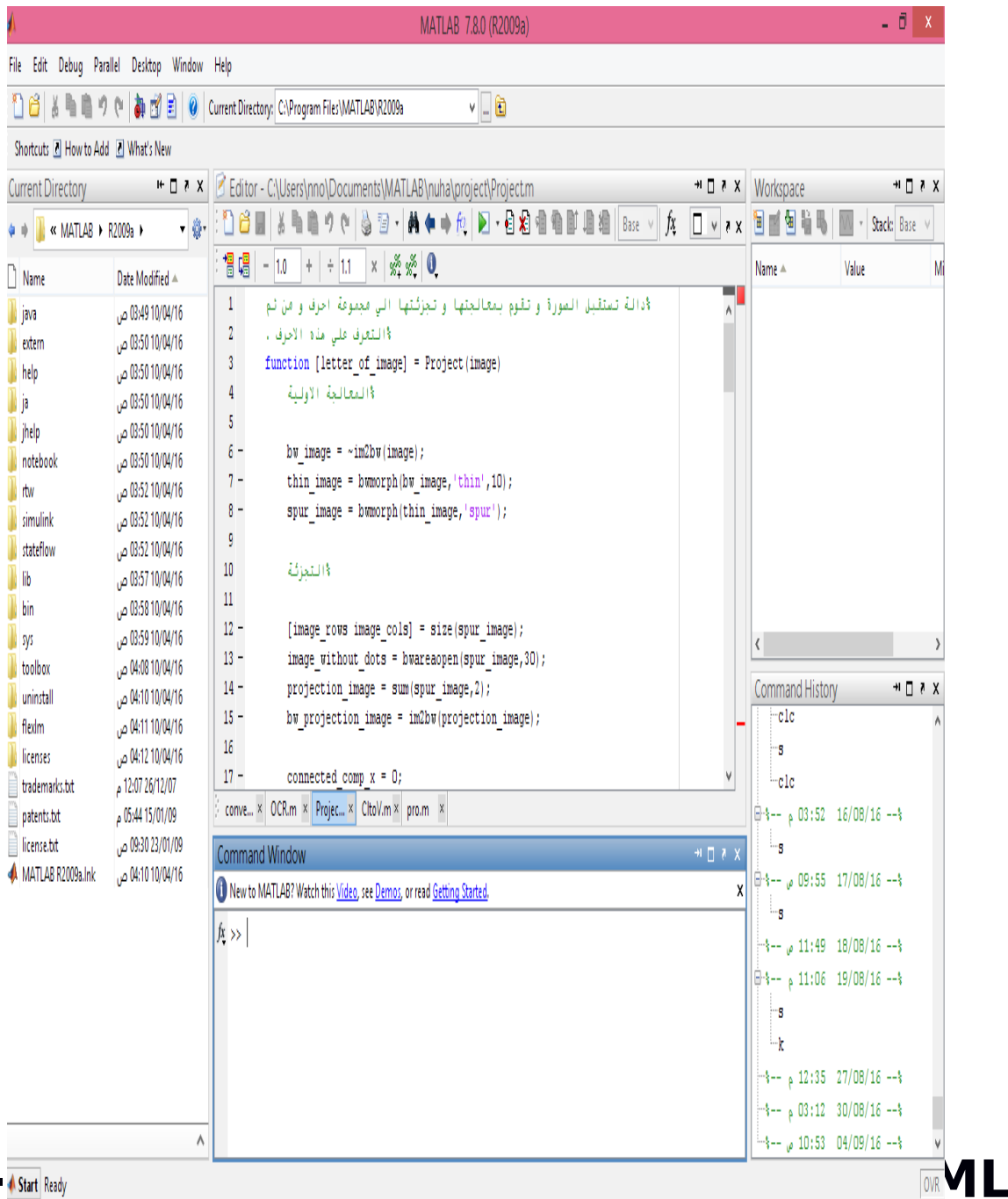
وفي مجال الميكانيكا, وكذلك محاكاة الإلكترونيات وصناعة السيارات, وكذلك مجال الطيران والدفاع الجوي, والكثير من التطبيقات الهندسية وفي مجال معالجة الصور. يقوماتلاب بمجموعة تطبيقات و حلول محددة تسمى أدوات toolboxes وتعتبر هذه الأدوات مهمة جدا لمعظم مستخدمي الماتلاب وهذه الأدوات تسمح للمستخدم بأن يتعلم و يطبق تقنيات متخصصة و هي مجموعة شاملة لوظائف الماتلاب(M-files) التي تمكن بيئة الماتلابمنحلولأنواع استثنائية من المشاكل الاستعمالات المثالية تشتمل على الأتي :-

- الرياضة و التقدير.
- الشبكات العصبية
- معالجة الصور
- معالجة الصوت

يتكون نظام الماتلاب من خمسة أجزاء رئيسية :

- **لغة الماتلاب:** هذه لغة ذات مستوى عالي للمصفوفات ذات البعد الواحد وذات البعدين مع جمل تتماشى مع التحكم , الوظائف , تركيب البيانات , الدخول على الخرج وداعمة للبرمجة الموجه نحو الهدف (Object - OOP Oriented Programming).
- **بيئة عمل الماتلاب:** هذه مجموعة من الوسائل والتسهيلات التي تعمل معها مثل مستخدم الماتلاب و مبرمجي الماتلاب و التي تشتمل علي تسهيلات للإدارة ومتغيراتي في workspace وبعث وإستلام بيانات , أيضا تتضمن وسائل للتطوير, الإدارة , وتطبيقات الماتلاب.
- **التعامل مع الرسومات:** هذا النظام للتعامل مع الرسومات يتضمن أوامر ذات مستوى عالي للبيانات ذات البعدين والثلاثة أبعاد , التصور , معالجة الصور, الرسومات, وتقديم الرسومات. أيضا تشتمل علي أوامر ذات مستوى منخفض تلك التي تسمح للظهور التام للرسومات
- **مكتبة الماتلاب للوظائف الرياضية:** هي مجموعة واسعة من حلقة التحليل اللوغاريتمي من الدوال الابتدائية مثل sine , cosine & complex sum , arithmetic

- **امكانية ربط Matlab مع لغات البرمجة: مثل السي و الجافا وأيضا السي شارب**



لغة النمذجة الموحدة هي لغة نمذجة رسومية تقدم لنا صيغة لوصف العناصر الرئيسية للنظم البرمجية. وهي طريقة جديدة لتحليل وتصميم البرامج باستخدام البرمجة الموجهة، وهي أسلوب مرئي يستخدم أشكال هندسية و مخططات تعطي صورة كاملة عن البرنامج المراد تصميمه مما يسهل عملية تصور البرنامج كامل ويسهل عملية صيانتها و التخلص من العيوب . كما يمكن توزيع هذه المخططات على مجموعة من المبرمجين ليقوموا بإنجاز البرنامج على التوازي مما يسرع في عملية إنشاء البرامج، كذلك في حالة الرجوع إلى هذه المخططات بعد فترة طويلة من السهل فهم البرنامج بسرعة .

وقد صمم هذه الطريقة مجموعة من الأشخاص كان لكل منهم طريقته و مخططاته الخاصة بهم . وكانت كل طريقة من هذه الطرق تتميز في جانب أو جوانب معينة و تعاني ضعف في جوانب أخرى فقررنا دمج هذه الطرق جميعاً في طريقة واحدة وقد أخذوا من كل طريقة مميزات فخرجوا بلغة النمذجة الموحدة ومنذ ذلك الوقت أصبحت لغة النمذجة الموحدة معتمدة و قياسية.

تتجه لغة النمذجة الموحدة بطبيعتها نحو بناء البرمجيات كائنية المنحى. أصبحت لغة النمذجة الموحدة اللغة المعتمدة لترميز العمليات البرمجية لدى الوسط الصناعي . و لاقت قبولاً واسعاً لدى المهتمين ببناء البرمجيات على إختلاف مشاريعهم ومنهجياتهم ، لأنها تقدم وسيلة رموزية مبسطة للتعبير عن مختلف نماذج العمل البرمجي يسهل بواسطتها على ذوي العلاقة من محللين و مبرمجين بل و حتى المستفيدين التخاطب فيما بينهم و تمرير المعلومات في صيغة نمطية موحدة و موجزة، تغنيهم عن الوصف اللغوي.تعتبر لغة النمذجة والمحاكاة الأكثر إنتشاراً لتوصيف وتمثيل النظم البرمجية، وبالرغم من بساطتها وسهولة التعامل معها ، إلا أنها قادرة على توصيف وتمثيل أعقد نظم المعلومات ، وتستخدم في كافة مراحل بناء التطبيقات والحلول من التحليل والتصميم والتنفيذ والإدارة لأنها تتميز بما يلي :-

- التعبير عن التطور البرمجي عن طريق الرسومات.
- تقدم أفضل الممارسات في مجال هندسة البرمجيات.
- تقدم لنا رموزاً ننتج بها النماذج.
- تلقى تبنياً واسعاً في الوسط الصناعي

## ملخص:-

تناول هذا الباب شرح لكيفية تطبيق التقنيات المستخدمة فى هذا البحث من أندرويدوماتلاب ولغة النمذجة UML التي سيتم شرحها في الباب التالي اضافة الى تقنية الإسقاط البيني وذلك للمساعدة فى وصف كامل للنظام.



**الفصل**

**الرابع**

**تحليل النظام**

# وصف النظام

## مقدمة :-

في هذا الفصل يتم وصف كامل للمشروع وخطواته بالأشكال الرسومية، وشرح كل عمليات النظام من البداية إلى النهاية ، ويتم توضيح العمليات بواسطة لغة النمذجة الموحدة (UML).

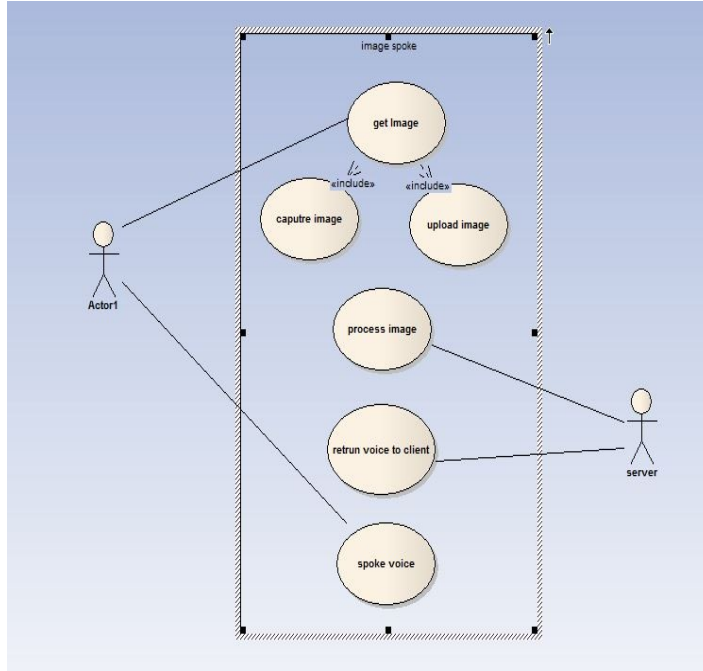
## المخططات المستخدمة :-

- Use Case Diagram
- Sequences Diagram
- Activity Diagram

## مخططات العمليات (Use Case)

### -(Diagram

هو عبارة عن مخطط يوضح كيفية تعامل النظام مع العالم الخارجي، كما أنه يصف سلوك النظام من وجهة نظر المستخدم. وقد تم استخدامه لتوضيح

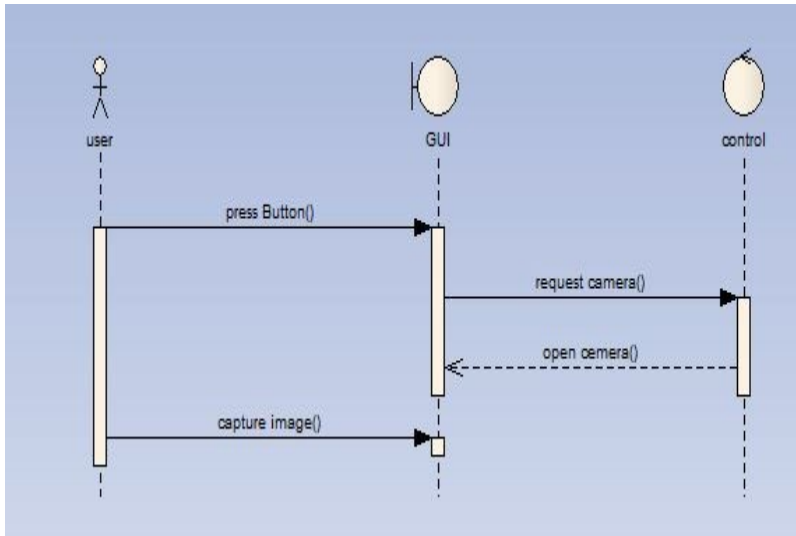


عمليات النظام

الشكل (1-4): تطبيق Image Spoke

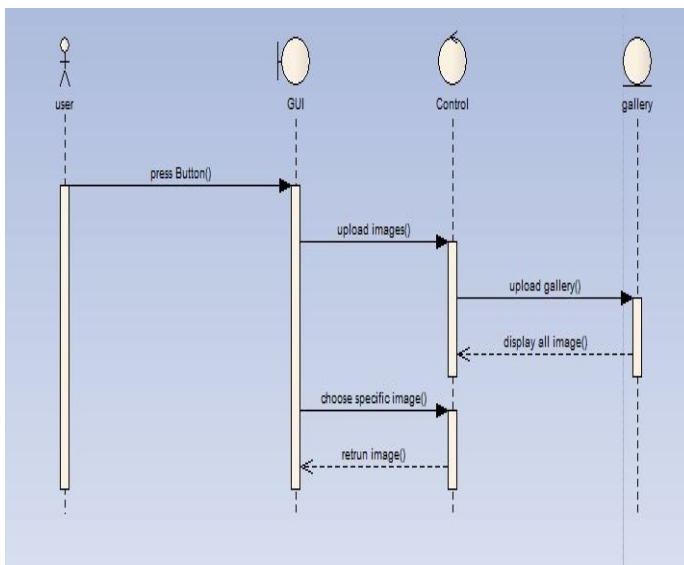
## مخططات التتابع (Sequence Diagram):-

هو عبارة عن مخطط زمني يبين تسلسل حدوث عملية معينة والرسائل التي تنتقل بين مجموعة من الكائنات. و قد إستخدمنا توضيح تسلسل تنفيذ النظام المبينة في الأشكال (2-4)،(3-4)،(4-4).



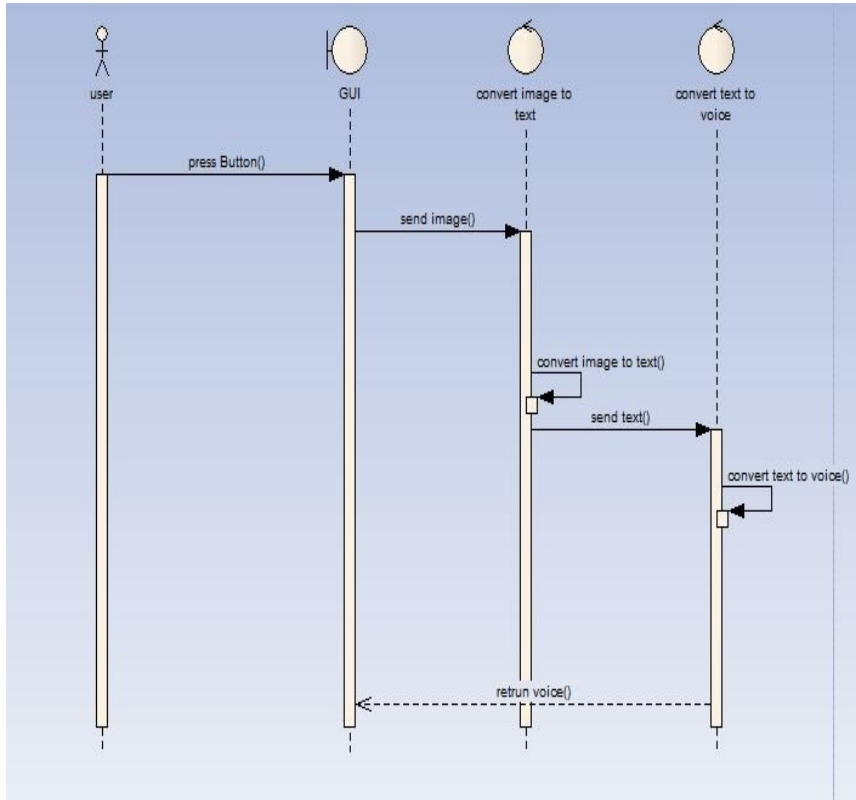
الشكل(2-4): عملية إنتقاط الصورة

عملية إنتقاط الصورة هي أول عملية يقوم بها المستخدم ، حيث يقوم بإلتقاط صورة للنص ليتم تحويله إلى صوت .



الشكل (3-4): عملية تحميل الصورة

عملية تحميل الصورة هي أول عملية يقوم بها المستخدم إذا كان يحتفظ بصورة للنص المراد سماعه .



الشكل (4-4): عملية معالجة الصورة و إسترجاع الصوت

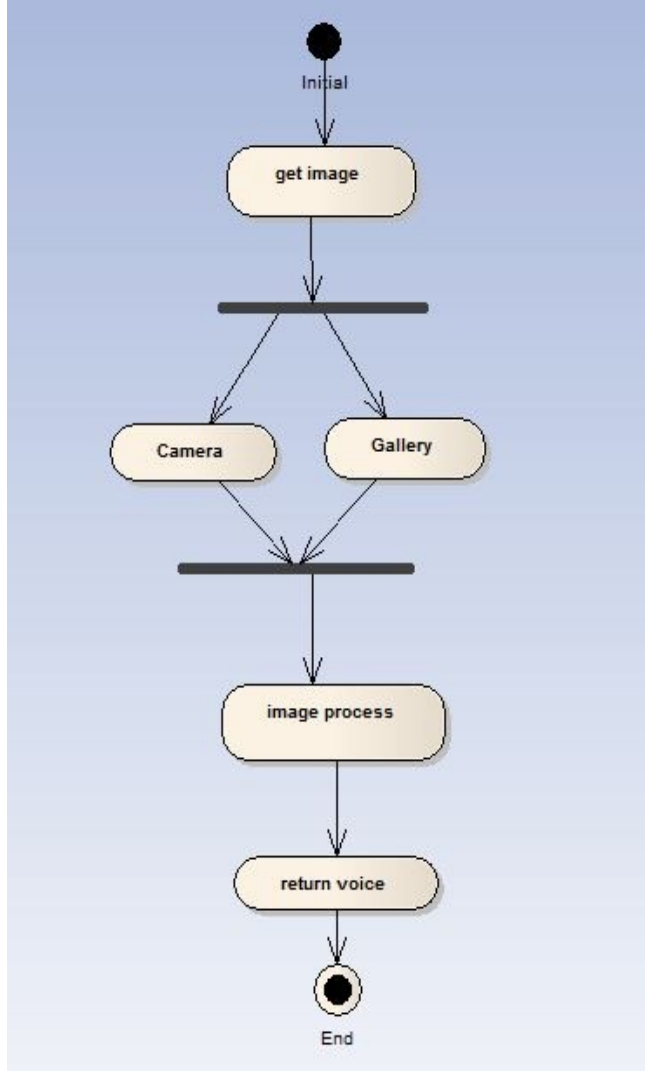
في العملية الموضحة في الشكل (4-4) تتم معالجة الصورة معالجة كاملة إبتداءً بتحويلها إلى صورة ثنائية ، ثم التعرف على النص و تحويل النص إلى صوت .

### 3.1 مخطط النشاطات (Activity Diagram)

## -(Diagram

عبارة عن مخططات توصف النشاطات (الأحداث) التي تحدث داخل النظام . و قد تم إستخدامها لوصف الأحداث الرئيسية في النظام كما موضح في الشكل (4-5) .





الشكل (4-5): Activity Diagram

## الملخص :-

في هذا الباب تم وصف النظام المقترح بشكل كامل مع توضيح خطواته وأشكاله الرسومية وذلك بإستخدام لغة النمذجة الموحدة منها مخططات العمليات ومخططات التتابع إضافة إلى مخطط النشاطات ، واستناداً على هذه التحليلات سيتم وصف النظام المقترح في الباب القادم وتوضيح التطبيق وكيفية عمله إضافة الي الخادم .



# الفصل

## الخامس

وصف النظام المقترح



# وصف النظام

## مقدمة:-

في هذا الباب سيتم وصف تطبيق تحويل الصورة اليصوت (Image Spoke).ويشتمل على الأسلوب والطريقة التي تم إتباعها في عمل التطبيق و شكل الواجهات وطريقة عمله.

## وصف النظام المقترح:-

يقوم المستخدم بإلتقاط صورة لنص مكتوبباللغة الإنجليزية بواسطة كاميرا الهاتف ، ثم يقوم بإرسال هذه الصورة إلى الخادم (الماتلاب) حيث يقوم بتطبيق خطوات التعرف الضوئي على الحروف على الصورة التي تم إلتقاطها، في الخطوة الأولى تتم تنقية الصورة من الشوائب وجعلها صورة ثنائية ، ثم تقطيع الصورة إلى سطور و تقطيع السطور إلى كلمات ثم التعرف على الكلمات . الخطوة الثالثة التعرف على أصوات الكلمات ثم إرسالها لي تطبيق الأندرويد ليتم سماع النص . تم استخدام الأندرويد إستديو لتصميم التطبيق وعمل الواجهات ، وإستخدام الماتلاب لمعالجة الصورة .

## واجهات التطبيق :-

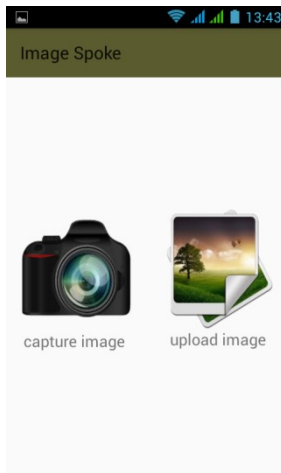
عند تثبيت التطبيق يظهر في شكل (Icon) كما موضح في الشكل (1-5) عند الضغط عليه يفتح صفحة تهيئة التطبيق ثم تفتح الصفحة الرئيسية التي تحتوي على زرین ، الأول لإلتقاط صورة والثاني لتحميل صورة من الأستديو ، عند الضغط على إلتقاط صورة يتم فتح الكاميرا تلقائياً وبعد إلتقاط الصورة يتم الإنتقال إلى شاشة أخرى لعرض الخيارات المتاحة ، عند الضغط على زر التحميل يتم فتح الأستديو بدلاً من فتح الكاميرا.



الشكل (1-5): يوضحة Icon التطبيق

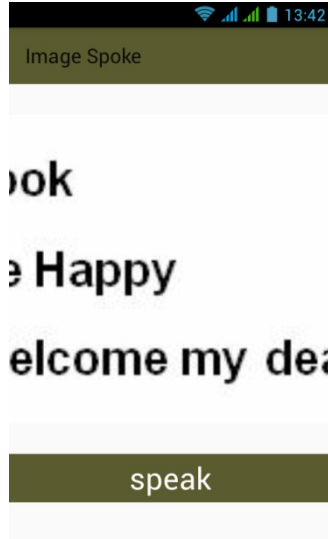


الشكل (2-5): واجهة تهيئة التطبيق

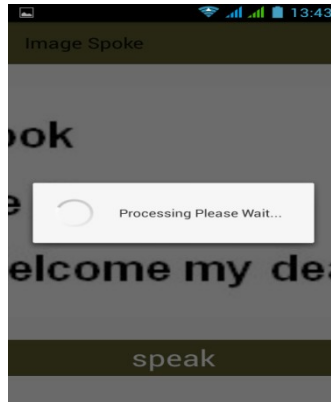


الشكل (3-5): الواجهة الرئيسية للتطبيق

في هذه الصفحة يتم عرض صورة النص بعد إلتقاطها أو تحميلها و تظهر الخيارات المتاحة ، وهي إما العودة للصفحة الرئيسية أو إعادة إلتقاط الصورة (إعادة تحميل الصورة) أو الضغط على زر (Speak) عند الضغط عليه يتم إرسال الصورة إلى الماتلاب لمعالجتها.



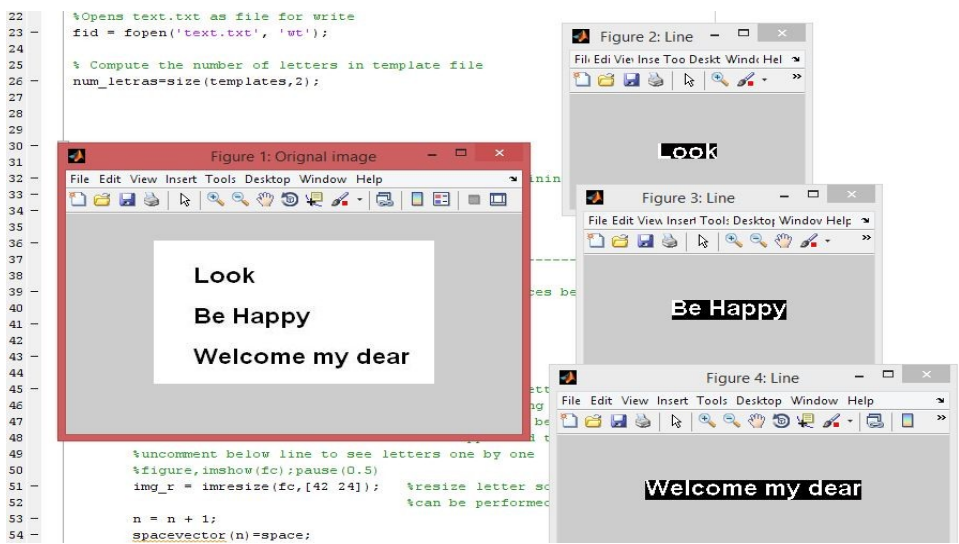
الشكل(4-5): يوضح الصورة بعد تحميلها من الاستديو  
عند الضغط علي زر speak يتم ارسال الصورة إلي الماتلاب ويتم الإنتظار كما  
في الشكل(4-6)



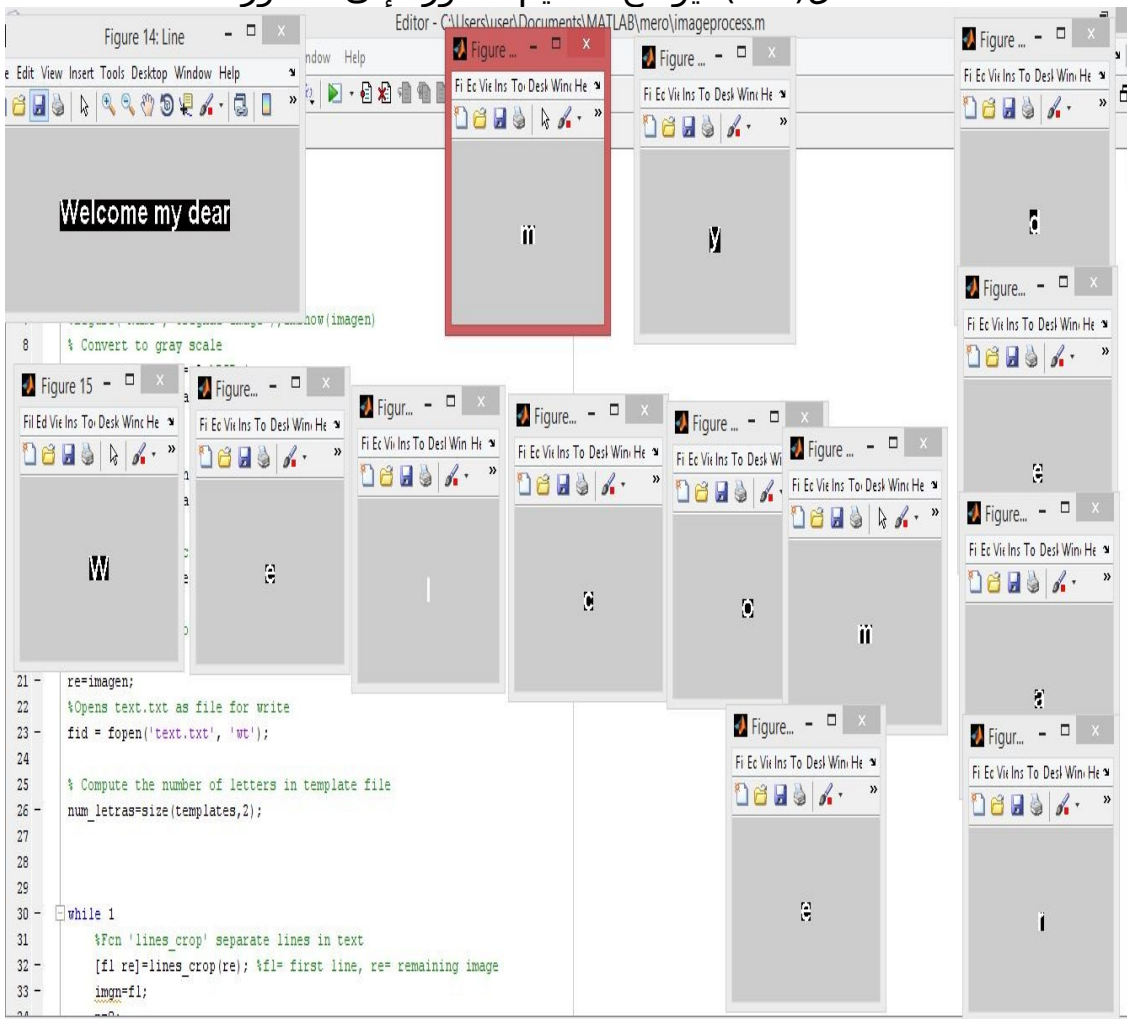
الشكل(4-6): عند الضغط علي زر الاستماع

## عمليات الخادم(الماتلاب):-

يقوم الماتلاب بتحويل الصورة إلى صورة ثنائية ثم تنقيتها من الشوائب وإزالة الحواف الزائدة من الصورة ثم تقطيع الصورة إلى سطور كما موضح في الشكل(4-9) وتقطيع السطور إلى حروف كما موضح في الشكل(4-10) ثم التعرف على الحروف باستخدام Template Matching ، بعد ذلك يتم جمع الكلمات في مصفوفة و كتابة المصفوفة في ملف نصي (.txt) .



الشكل (9-4): يوضح تقسيم الصورة إلى سطور



الشكل (10-4): يوضح تقطيع السطر إلى حروف

قبل تحويل النص إلى صوت يتم أولاً إنشاء الأصوات عن طريق الماتلاب وحفظها. وفي مرحلة التحويل من نص إلى صوت يتم جلب كلمة من الملف النصي كما موضح بالشكل (11-4) وإضافة (.wav) لها ثم مقارنتها مع الأصوات المحفوظة الشكل (12-4) إذا تطابقت الكلمة مع الصوت يتم حفظ الصوت في

مصفوفة وجاب الكلمة التي تليها إلى أن يتم قراءة كل الكلمات ثم يتم حفظ الصوت لإرساله إلى التطبيق .

```

1 function transferText()
2 %prompt = 'What is the name of sound ';
3 %str = input(prompt,'s');
4 v=[];
5 fid = fopen('text');
6 fil = textread(fid);
7 z = length(fil);
8
9 for i=1:z
10 a=fil(i);
11 %disp(a);
12 % s ={'image','convert'};
13 %a=s(i);
14 wav = '.wav';
15 c = strcat(a,wav);
16 %fprintf(c);

```

text - Notepad

File Edit Format View Help

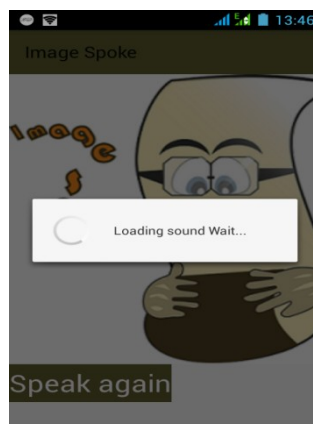
look  
be happy  
welcom my dear

الشكل (4-11): يوضح قراءة الكلمات من الملف النصي



الشكل (4-12): يوضح مسار الأصوات

وبعدها يتم الحصول علي الصوت كما في الشكل (4-7) ويتم تشغيل الصوت مع إمكانية الإستماع للصوت مرة أخرى كما في الشكل (4-8) .





الشكل (4-7): عملية ارجاع الصوت



الشكل (4-8): إمكانية الإستماع مرة اخري

## الملخص:-

في هذا الجزء من البحث تم وصف التطبيق المسمى Image Spoke بصورة تفصيلية الذي يقوم بتحويل صورة النص الي صوت مباشرة ، وتم توضيح الطريقة المتبعة للعمل وشكل الواجهات وتم فيه أيضا توضيح عمليات الخادم . وبناء علي هذا التطبيق تم التوصل الي مجموعة من النتائج التالي توضيحها في الباب القادم ، والتوصيات المقترحة

**الفصل**

**السادس**

**النتائج والتوصيات**

**والخاتمة**

## النتائج

في هذا الجزء سنتحدث عن النتائج التي توصل إليها النظام .  
تم بحمدلله تصميم البيئة المتكاملة للتطبيق والتعرف على النصوص وتحويلها لصوت  
وسنستعرض النتائج التي توصل إليها النظام في مرحلتين:

### مرحلة التعرف على النصوص

نسبة التعرف التي توصل إليها النظام 80% وذلك لعدم قدرته التعرف على الحرفين (g و k) i

### مرحلة تحويل النصوص إلى أصوات

نسبة التعرف التي توصل إليها النظام 85% وذلك بسبب محدودية الأصوات المسجلة  
وهذه بعض النتائج التي تم توصل إليها

#### جدول النتائج(5.1)

عدد الأسطر	عدد الكلمات	نسبة النجاح
3 سطور	8	100%
5 سطور	15	100%
7 سطور	12	90%

في الجدول أعلاه نسبة التعرف تكون 100% في حالة الكلمات موجودة في الأصوات  
وغيرها في حالة وجود كلمات لا تنتمي إلى الأصوات المسجلة  
يمكن النظام من إستخراج النتيجة في زمن متوسطه يتراوح ما بين دقيقتين إلى 3  
دقائق وذلك حسب مواصفات الجهاز ويقل كلما زادت مواصفات الجهاز الذي يعمل به.

## التوصيات

- نسبة لضيق الزمن وعدم توفر الإمكانيات المناسبة تم تحويل صور مئتين كلمة من الكلمات الإنجليزية إلى صوت وتطلعاتنا لهذا النظام أبعد من ذلك
- تحويل كل الكلمات الإنجليزية
  - تحويل نصوص اللغة العربية
  - تحويل النص المكتوب بخط اليد
  - تشغيل التطبيق كله على جهاز واحد دون الحاجة لمخدم
  - إمكانية تشغيل التطبيق في أنظمة تشغيل أخرى بالإضافة للأندرويد
  - إمكانية الحصول على نتائج دقيقة في شتى ظروف الإضاءة والميلان

## الخاتمة

في الختام نحمد الله حمدا كثيرا الذي أعاننا على إخراج هذا البحث المتواضع وذلك بعد رحلة عمل جاهدة للإرتقاء بدرجات العقل ومعراج الأفكار ونسأل المولى عز وجل أن

يساعد في الغرض الذي نطمح لأجله وهو تسهيل عملية المعرفة والتعلم وذلك باستخدام السمع كطريقة بديلة للقراءة للأشخاص الذين يعانون من ضعف في البصر. كذلك نحمده كثيرا على الإستفادة علميا من هذا البحث املين ان يستفيد من يأتي بعدنا من بحثنا في ما أصبنا وان يستفيدوا من أخطأنا فيه وهذا مرادنا وإن أخطأنا فلنا شرف المحاولة والتعلم .

**الملاحق**

## الكلمات الإنجليزية الأكثر شيوعاً

---

is	the	of	and	she
me	you	this	her	his
all	first	second	last	at
read	write	see	look	listen
number	how	said	told	know
voice	spoke	paper	above	top
open	mopile	group	ever	neve
comuter	interest	ground	though	body
children	people	women	men	girl
soon	image	capture	gallrey	blind
spoke	diffrent	way	less	morning
evening	sun	problem	nuha	to
carry	care	book	course	very
language	rain	stay	street	nothing
android	application	work	whith	somthing
convert	easy	adaptive	for	full
try	decide	island	record	test
common	possible	check	miss	shape
quick	devolop	final	week	reason
contain	plan	ago	word	push
hope	finish	hope	happy	position
meet	size	raise	sleep	prove
paragraph	divide	general	perhaps	sudden
sience	describe	either	keep	result
it	job	visit	consider	represent
reason	pick	sign	temperature	kill
value	moment	quite	single	control
surprise	design	client	team	practice
difficult	operate	necessary	desert	rose
continue	success	please	caught	period
indicate	crowd	reather	company	event
whose	subtract	deal	compare	opposite
effect	expect	depend	sudan	university
element	hit	sight	invent	student
determine	modern	txt	shap	triangle
imagine	provide	chance	gather	search
technology	shine	danger	fruit	allow
wrong	gray	black	white	server
segment	rang	division	tool	total
pretty	skill	solution	dear	pitch

# المراجع



# المراجع

- [1] L. Eikvil, "OCR Optical Character Recognition," December 1993.
- [2] S. K. P. Sharma, "Offline Handwritten & Typewritten Character Recognition using Template Matching," 2013.
- [3] B. P. M. Tapas Kumar Patra, "Text to Speech Conversion with Phonematic Concatenation," 2012.
- [4] SHETAKE, "REVIEW OF TEXT TO SPEECH CONVERSION METHODS," Aug.-2014.
- [5] R. K. Mrunmayee Patil, "A Review on Conversion of Image to Text As Well As Speech Using Edge Detection and Image Segmentation," 2012.
- [6] P. Shetake, "NEW APPROACH FOR DEVNAGARI TEXT TO SPEECH CONVERSION," 2014
- [7] K. D. G. Jaiprakash Verma, "Image to Sound Conversion," November 2013.
- [8] [Online]. Available: <http://balabolka.en.softonic.com>.
- [9] "ocr," [Online]. Available: : <http://cognitive-openocr-cuneiform.en.softonic.com/>.
- [10] "speak it app," [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dhristov.si&hl=en>.
- [11] "talk app," [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ktix007.talk&hl=en>.
- [12] "text to speech," [Online]. Available: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.tts&hl=en>.