|  |
| --- |
| حلقة بحث في مادة المعلوماتية بعنوان "Drone's Best technics" للعام 2015/2016. |
| اشراف المدرس علي جنيدي |
| تقدمة الطالبة ليال شاهين |

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية والتعليم

المركز الوطني للمتميزين

2015/2016

# الاشكالية

* التعرف على Drones وأبرز أنواعه والشركات المصنعة.
* ما الفرق بين DRONES / UAV؟
* ما هي الخواص التي يجب اعتمادها للمقارنة بين أفضل هذه الآليات؟
* ما ميزات هذه التقنية الحديثة وما مجالات استخدامها؟

كل هذه التساؤلات سيتم الاجابة عنها في حلقة البحث هذه التي هي بعنوان DRONE'S BEST TECNICS

# مقدمة:

"العلم ما يزال صغيرا حتى يفهم" مقولة جسدت تماما الواقع العلمي في العالم..

لكن هذا لا ينفي أن العلم في تطور وانتشار كبيرين, فقد تطورت التكنولوجيا والآلات خلال السنوات السابقة بشكل لا يصدق, حيث أننا بدأنا باستخدام تقنيات تسهل حياتنا و تساعدنا في أعمالنا, أيضاً نجد أننا نقوم بالتعديل عليها دائما سواء بالإضافات البسيطة اتي يمكنها تغيير الكثير أو بالتغييرات الشكلية في التصاميم أو الجذرية, واضافة ما من شأنه أن يعطينا أقصى استفادة.

لا بد من أننا نعلم ما تعنيه كلمة روبوت, فقد انتشر كثيرا في هذه الفترة, وهناك العديد من الأشكال للروبوتات, فقد تطورت بشكل كبير واختلفت أشكالها وطرق التحكم بها وأهم ما في ذلك اختلاف استخداماتها.

في حلقة البحث هذه سوف أسلط بقعة الضوء على الروبوتات الطائرة والتعرف على بعض ميزاتها وأنواعها, سنتعرف عليه خلال البحث.

# فصل أول:

# تعريف DRONES

أخذ اسمه من ذكر النحل... لقدرته على الطيران وعدم استخدامه لوظيفة محددة.

يعرف بشكل شائع أنه طائرة بدون طيار وهذا مفهوم غير كامل فهو روبت قادر على الطيران وليس بالضرورة طائرة.

ومن المعروف استخدام مصطلح UAV لتسميته, ولك، هل هذا صائب؟

Drone هو روبوت طائر, يمكن التحكم به عن بعد أو يمكن أن تطير بشكل مستقل من خلال البرامج التي تسيطر عليها خطط الطيران في أنظمتها فتعمل جنبا إلى جنب مع نظام تحديد المواقع, وغالباً ما ارتبط مع الجيش ولكن كما أنها تستخدم للبحث والإنقاذ، والمراقبة، ورصد حركة المرور، ومراقبة الطقس ومكافحة الحرائق، ووظائف أخرى مهمة.

وفي الآونة الأخيرة، أصبح في الاعتبار لعدد من التطبيقات التجارية. في أواخر عام 2013، أعلنت أمازون عن خطة لاستخدام drones لتسليم الطلبات في المستقبل غير البعيد. الخدمة، والمعروفة باسم Amazon Prime Air، ومن المتوقع ان يتلقى أوامر داخل دائرة نصف قطرها 10 ميلا في غضون 30 دقيقة.

في أواخر عام 2012 كريس أندرسون، محرر في ورئيس مجلة Wired، تقاعد لتكريس نفسه لإدارة شركته الخاصة بالـ drones و الطائرات بدون طيار 3D Robotics. استخدامات هذا الروبوت الشخصية في الوقت الراهن تعتبر هاوية وغالبا ما تستخدم للتصوير الجوي.[[1]](#footnote-1)

##### 

رسم توضيحي 1صور لبعض أشكال ال DRONES

# فصل ثاني:

# مجالات استخدامه وفوائده:

عرف Drone علي نطاق إعلامي واسع بهويته العسكرية، ولكن له استخدامات أخري ذات طبيعة مدنية من بينها إطفاء الحرائق، وكشف درجة الحرارة، والتنبؤ بالرياح والأعاصير، وإعادة البث لمحطات الإرسال، ومكافحة التهريب والمخدرات، ويوجد نوعان من هذه الطائرة من حيث القيادة:

اولها الطائرات المتحكم فيها عن بعد ، والطائرات ذات التحكم الذاتي، وتتمتع بذاتية أكبر في اتخاذ القرارات ومعالجة البيانات، وهذه النوعية الاخيرة مازالت في طور التحديث.  
 وقد اعتمد في تصاميمه علي طرق طيران ووسائل دفع مختلفة، فمنها ما يطير بأسلوب المنطاد، ومنها ما هو نفاث، ومنها ما يدفع عن طريق مراوح.

الاضافـة إلـي ذلـك تملـك الطائـرات بدون طيار ميزات اخرى تتفوق بها عن الطائرات العادية لأنها تعطي معلومات اكثر تفصيلاً وتكون هجماتها اكثر دقة وبلا ضحايا.

يتميز أيضا بسرعة الاستجابة للحالات الطارئة وتبعا لهذا يمكن استخدامه في بعض الحالات الطبية.

أيضا تستخدم في الاستطلاع والمراقبة اللحظية لأرض المعركة، حيث تعطي صوراً فردية تمكن القائد من اتخاذ القرار المناسب. وكذلك الحرب الإلكترونية ,و صواريخ نشر الرقائق, ومستودعات الإعاقة المزودة بالمشاعل الحرارية, ومستودعات الإعاقة الإيجابية للتشويش على محطات الصواريخ والدفاع الجوي (كل ذلك في المجال العسكري).

ويمكن استخدامه لكشف الأهداف بالنسبة لنيران المدفعية وكشف القصف المدفعي في عمق الدفاعات وكشف نسبة الإصابة.

كما تستخدم في إعادة البث بالنسبة لمحطات الإرسال, والأرصاد لكشف درجة الحرارة والرياح والأعاصير, كما يمكن استخدامها كصاروخ موجه انتحاري في حالة فشل مهمته أو انتهائها أو وجود هدف حيوي لتدميره

يمكن أيضا استخدامه للتسلية فهو كلعبة للأطفال ويمكن لبعض الأنواع منه أن تؤمن الحماية للأطفال أثناء اللعب.

ولقدراته الكبيرة وتطوره التقني يتم العمل على تطويره لاستخدامه في استكشاف بعض الكواكب والفضاء الخارجي ككوكب المريخ حاليا.. وهذا ما يتم العمل عليه حاليا. [[2]](#footnote-2)

# باب ثاني:

# فصل أول:

# بعض أنواعه و خصائص كل منها [[3]](#footnote-3)

**UDI U818A**

بالنسبة للمبتدئين يعتبر هذا هو الأفضل.. فهو متين, رخيص, وله مميزات عديدة.

يعتمد على اسوب رباعي الحلقات وهذا يوفر له حماية مناسبة.

يشمل كاميرا فيديو تلتقط 640x480 بكسل.

##### 

رسم توضيحي 2 صورة توضح شكل UDI U818A

**Blade Nano QX RTF**

يتميز بالعديد من الخاصيات وبسعر رخيص.. فهو الأنسب من ناحية انفاق الأموال.

تستطيع أن ترى العالم من خلاله, حيث يحوي على أداة اتصال تمكن الشخص من الرؤية مباشرة من الكاميرا الخاصة به.

##### 

رسم توضيحي 3 صورة توضح شكل Blade Nano QX RTF

**Phantom 2 Vision+**

هذا هو الأفضل من حيث التصوير, فاذا كنت ترغب في التقاط الصور من مسافات شاهقة فهذا ما سيقدمه لك.

يحوي كاميرا 14 ميغابيكسل, وقادر على تصوير فيديو بيتقنية HD

هذه الكاميرا معلقة في أسفل الجسم ولها قدرة على الامالة, فيمكنها تتبع الجسم عند الطيران فوقه.

يمكن أيضا اضافة جهاز تحكم فيقوم فانتوم 2+ بارسال الفيديو أو الصورة الى هاتفك الذكي أو الى الحاسوب عبر اتصال wifi منفصل.

اذا بدأت بفقدان السيطرة فان الجسم يحاول وحده العودة الى منطقة الاقلاع.

##### 

رسم توضيحي 4صورة توضح شكل PHANTOM 2 VISION+

**Air Hogs RC Helix X4 Stunt**

وهو أفضل drone مصغر

يمكنه أن يطير في داخل غرفة أو في فناء صغير, وهو رخيص الثمن وسهل الطيران.

##### 

رسم توضيحي 5صورة توضح شكل Air Hogs RC HELIX X4 STUNT

**3D Robotics Iris+**

له الكثير من الايجابيات, فهو قادر على الطيران لفترات طويلة, وأيضا هو قابل لاعادة البرمجة.

يتضمن على واجهة حاسوب وأيضا يعتمد على نظام تحديد المواقع GPS

##### 

رسم توضيحي 6vصورة توضح شكل 3D Robotics Iris+

**Parrot MiniDrone Airborne Night**

يمكنه الوصول لمسافة 11 ميل في الساعة لمدة 9 دقائق, يحوي مصباحي led ويمكن تعديل مستوى اضائتها.

يحوي كاميرا مصغرة في أسفله.

##### 

رسم توضيحي 7صورة توضح شكل Paroot MiniDrone Airborne Night

**Parrot MiniDrone Hydrofoil**

مصمم ليتم استخدامه في الهواء النقي أو في المياه العذبة.

عندما يتم تشغيل الشفرات الأربعة المروحية, الرف البلاستيكي يقلب فيرسل الجسم عبر الماء بسرعة تصل الى 6 ميل في الساعة لمدة 7 دقائق.

عند فصل المروحية الصغيرة يمكن للجسم أن يطير بسرعة 11 ميل في الساعة لمدة 20 دقيقة, باستخدام تطبيق خاص بالجسم.

##### 

رسم توضيحي 8صورة توضح شكل Parrot MiniDrone Hydrofoil

#### DJI Phantom 3 Standard

صمم ليكون مطور عن نسخة 2+ من حيث الكاميرا و دقة تصوير الفيديو, حيث يمكنه تصوير فيديو 1080 بكسل ب30 اطار في الثانية, وأيضا 720 بكسل ب 60 اطار في الثانية.

##### 

رسم توضيحي 9صورة توضح شكل DJI Phantom 3 Standard

# فصل ثاني:

# مقارنة بين drones & uav (Unmanned Aerial Vehicles)

لطالما استخدم الناس المصطلحين بالتبادل دون تفريق بينهما, لهذا وجب التنويه الى أن كلمة Drones استخدمت في البدايات ولنوع محدد ذو شكل وهيئة صغيرة بينما UAV مصطلح جديد يستخدم لوصف سفن الفضاء المتطورة.

وفقا لموقع: dictionary.com

Drones هي:

\* ذكر النحل, الذي لا ينتج العسل.

\* طائرة بدون طيار يمكنها التنقل بشكل مستقل, دون سيطرة الانسان.

\* طائرة بدون طيار المسيطرة عن بعد بنظام تحكم.

وفقا ل: MSN ENCARTA UVA هو مركبة استطلاع: "مركبة جوية التي يمكن أن تطير فوق مناطق القتال والمناطق التدريج، واسقاط الامدادات الى القوات، والإفراج عن القنابل، وإجراء استطلاع على قوات العدو." ولكن هذا التعريف يجعل الجميع يعتقدون أن الطائرات بدون طيار تستخدم فقط في السيناريوهات العسكرية[[4]](#footnote-4) 

رسم توضيحي 10

جدول 1مقارنة بين Drones/Uav

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UAV | Drones |  |
| قادرة على العمل بدون طيار الداخلي. والمربوطة عن طريق وصلة راديو(مسيطرة عبر ترددات راديوية). ويمكن برمجته مسبقا | هي مركبات شبه المستقلة التي تعلق على مركبة فضائية أكبر، وتهدف إلى توسيع قدرات إطلاق السفينة. | شرح |
| * لا يحوي أو يحتاج طيار مؤهل على متنها * امكانية دخول أماكن خطرة على الانسان والتنقل المرن فيها. * يمكنه الطيران لمدة تصل الى 30 ساعة, بأداء دقيق * يمكنه القيام بمسح نقطي لأي منطقة في الظروف المناخية كافة حتى في الظلام الدامس * اجراء مسح جيولوجي * تصوير مرئي أو حراري. * يمكن برمجته لإكمال مهمته عند فقدان الاتصال مع GCS | * تجميع معلومات للاستطلاع * يمكن استخدامه في الجيش للتصويب الدقيق والتنقل السريع * رصد البيانات البيئية * بحث عن أشخاص أو اشياء بعد اعطائه التفاصيل الكاملة. | فوائده: |
| * غير قادر على مواجهة هدف أكثر من المطلوب أو تغيير المسار المحدد لتجنب دفاعات العدو. * عادة ما تكون الحمولة أصغر من حمولة طائرة مأهولة، فإنها لا يمكن أن تحمل حمولة كبيرة. * نطاقها مجدود: فهي قد تكون غير قادرة على تحمل الكثير من الوقود كالطائرات المأهولة, وهذه مشكلة يجري التغلب عليها. * مصممة لأنواع محددة من البعثات * اذا فقدت الاتصال مع المحطة الأرضية قد تفقد المركبة. | * قد تسبب انتهاك في الخصوصية. * بعضها قاتلة ولا تستخدم دائما للمراقبة. * تقلل من وظائف الطيارين اللازمة. * مكلفة ولم تنتشر في كل دول العالم بعد. | السلبيات |

[[5]](#footnote-5)

# باب ثالث:

# فصل أول:

# DJI phantom 3 شرح عن

[[6]](#footnote-6)

##### 

رسم توضيحي 11صورة توضح شكل DJI phantom 3

كاميرا 4K كاملة و3 محاور نظام انحراف تأتي متكاملة معه, بالإضافة إلى الفيديو، والكاميرا بدقة تصل حتى 12MP الصور الثابتة باستخدام JPEG أو غير مملوكة بتنسيق RAW DNG

المحاور الثلاثة للانحراف تعطيك معلومات عموما والميل ، والحفاظ على مستوى خط الأفق

ضبط انحراف مختلفة تسمح الكاميرا التركيز على موضوع محدد، يمكن نقلها يدويا, عبر تطبيق خاص به

من الاساسيات اللازمة لطيرانه:

بطارية الطيران، والشحن، وحدة تحكم الراديو، وبطاقة مايكرو 16GB

قد تحتاج أيضا بطاقات ذاكرة إضافية، بطاريات رحلة إضافية، وجهاز محمول للوصول إلى التطبيق، وربما غيرها من الملحقات. نلاحظ أيضا أن عددا من البوصلة وGPS معايرة خطوات مهمة يجب القيام بها قبل أن يتوجه لضمان أن كمبيوتر التحكم في الطيران يعمل بشكل صحيح.

### Phantom 3 Flight Control System

المتحكم الرئيسي:

ان عبء معالجة وتحليل البيانات في وقت الرحلة يتم معالجتها من قبل المتحكم الرئيسي, فهو كالعقل المدبر لنظام التحكم في الطيران المحوسب.

ذك بجمع البيانات من النظام بأكمله بما في ذلك سرعة المحرك, نظام تحديد المواقع العالمي, مدخلات الأوامر الخاصة بالمستخدم, البيانات من أجهزة الاستشعار التلقائي, ويحلل كل شيء ليخبر الجسم بالضبط كيفية التصرف في أي لحظة.

##### 

رسم توضيحي 12 صورة توضح شكل المتحكم الرئيسي ل DJI Phantom3

نظام GPS:

يعتمد فانتوم 3 على نظام الملاحة القائمة على تحديد المواقع للحفاظ على استقرار الرحلة وتوفير ميزات أخرى. في حين التشغيل اليدوي الكامل هو ممكن، فإن معظم المستخدمين، وخصوصا مصوري الفيديوهات يأملون الحصول على أسلس لقطات ممكنة، فيقومون باختيار احدى أوضاع GPS المساعدة.

وحدة قياس بالقصور الذاتي (IMU):

يتتبع الميل أو أي تغيير في التسارع. يتم ترحيل هذه البيانات إلى وحدة تحكم رئيسية وتستخدم للمساعدة على الحفاظ على رحلة مستقرة

متحكمات السرعة الالكترونية الأربعة(ESCs):

ليس فقط يتابع معلومات سرعة المحرك الحيوي وينقلها الى وحدة اتحكم الرئيسية, بل أيضا ترسل أيضا أوامر إلى المحركات على أساس المدخلات الخاصة بالمستخدم. هذا التواصل المستمر يساعد على الحفاظ على فانتوم 3 الخاص بك مستقر في الجو، وأيضا يساعدك على تحقيق أي حركة الطيران.

رؤية نظام تحديد المواقع للملاحة في الأماكن المغلقة:

يستخدم رؤية نظام تحديد المواقع كاميرا مصممة خصيصا وكذلك الموجات الصوتية لتوفير وظيفة الاستقرار في الداخل أو على مقربة من الأرض كما يفعل GPS في الهواء الطلق. تسمح هذه التقنية لفانتوم 3 بتحديد موقعه، والتوقف عندما يتم ايقاف المتحكمات، وسرعان ما تستجيب لأوامر الطيار حتى عندما GPS غير متاحة

الاقلاع الأوتوماتيكي:

بنقرة واحدة في تطبيق DJI Pilot، فإن فانتوم 3يقوم ب تشغيل المحركات، والارتفاع في الهواء, إنه سوف يحوم في المكان، بلا حراك تماما حتى توجيهها .

الهبوط الأوتوماتيكي:

عند توافر GPS, يقوم فانتوم 3 بتذكر انقطة التي أقلع منها وبكبسة زر واحدة في التطبيق يعود الى هذه النقطة.

خاصية العودة التلقائية:

اذا فقد فانتوم3 اشارة من وحدة التحكم لأي سبب أو أصبحت البطارية منخفضة , يبدأ تلقائيا تشغيل وضع "العودة للموقع الرئيسي", حيث ستصعد الطائرة الى مسافة 60 قدم, ثم سيسير بخط مستقيم الى نقطة الانطلاق.

متحكم التوجيه الذكي IOC

صممت للمساعدة في جعل الطيران أكثر سهولة, حيث أن متحكم (ياو) سيسمح للجسم بالتدوير بشكل مستمر, هذه الحركة قد تصبح مربكة اذا كنت تفقد مسار الطريق الرئيسي, فجأة قد تختلط المتحكمات, ويصبح الضغط على الجهة اليمنى يؤدي للتحرك بالجهة اليسرى, والضغط من الأمام يؤدي الى الحركة للوراء.

هذا النظام يمنع حدوث ذلك, ويساهم في الحفاظ على السيطرة.

# فصل ثاني:

# Solo

متحكم ذكي وقوي:

متحكم سولو لديه معالجات مزدوجة بقوة 1غيغاهرتز, التي تجعل من السهل السيطرة على الجهاز و رفعه.

المتحكم يمكنه تغطية مجال واسع من الأجهزة(كالهواتف و غيرها), يحوي ايضا اثنين من الأزرار التي يحدد المستخدم وظيفتها عند الاستخدام.

محاور اللانحراف الثلاثية:

يحوي 3 محاور انحراف, في هذا الجهاز يكون الانحراف ذكي, ويعمل بالمتحكمات, يمكن استخدام المتحكمات لتدوير الكاميرا كما يشاء المستحدم.

التطبيق الخاص بالجهاز:

مثل باقي الأجهزة, يعمل سولو باستخدام تطبيق خاص يعمل بنظام Android /IOS, يمكن باستخدام التطبيق تدوير الكاميرا أو ضبط السرعة والمسافة والارتفاع, يتلقى التطبيق التحديثات التلقائية لاسلكيا, ويمكن ارسال مقاطع الفيديو مباشرة الى الجهاز.

ومن أكثر الميزات المبهرة, قدرته على تعدد أوضاع التصوير, ويمكن التحكم بهذه الخاصية من التطبيق.

تعدد أوضاع التصوير:

حدثت الشركة المطورة 3D Robotics نظام التقاط صور ذكي, هذه الميزة تساعد المستخدمين عند اعداد و تصوير صور أو مقاطع فيديو.

يمكنك تحديد التعليمات التي تريدها ثم بضغطة زر واحدة يمكنك تصوير الفيديو.

هناك 4 أنماط للتصوير, الأول: Cable cam , وهو يخلق كبل وهمي من الهواء, يقوم الجسم بتذكر الطريق حتى نهاية الكبل.

الوضع الثاني هو وضع Orbit وهو الأفضل للقطات الملتفة, وهي تحدد تركيز الجهاز على موضوع محدد.

عندما يحدد الهدف, فان سولو سيدور في دائرة مثالية حوله أثناء تصوير الفيديو.

يمكن أيضا التصوير بوضع Selfie فيصبح المستخدم كأنه الجسم نفسه, ثم يعود الجسم لتصوير الطبيعة المحيطة, ثم يعود سولو تلقائيا الى نقطة الانطلاق

الوضع الأخير, هو ميزة زائدة, يقوم اجسم بتتبع اشارة من وحدة التحكم, وتتبع أين يذهب المستخدم.

فإن سولو يلتقط كل تحرك للمستخدم من الجو.

دعت شركة 3D Robotics أحدث آلاتها ب future proof فهي تضيف لآلاتها أحدث التقنيات , وان تصاميمها أقرب الى تصاميم الحواسيب.

إن الشركة لا تزال منفتحة على التطورات المختلفة التي تعزز تجربة سولو, وقد بدأت الشركة الآن تطور أضواء LED واضافات اخرى على الجهاز.

فقد صنع لسولو برنامج حاضنة, وذلك للتشجيع على تصنيع ملحقات جديدة واضافة تحسينات على سولو.[[7]](#footnote-7)

##### 

رسم توضيحي 13صورة توضح شكل solo

# فصل ثالث:

# Solo vs phantom3[[8]](#footnote-8)

##### 

رسم توضيحي 14صورة للمقارنة بين Phantom3 و Solo

جدول 2مقارنة بين Phantom3 و Solo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3D Robotics Solo | DJi Phantom3 |  |
| القامة (25 سم)، (46 سم) (قطري) | 590 ملم (قطري، بما في ذلك مراوح) | الأبعاد |
| (1.5 كلغ) | 1280 غرام (بما في ذلك البطارية ومراوح) | الوزن |
| 25 دقيقة | 23 دقيقة | زمن رحلة الطيران |

فانتوم 3 يأتي مع الكاميرا الجديدة كليا 4K التي يمكن أن دفق الفيديو HD إلى وحدة تحكم من بعد ميل واحد, ويترافق مع مجموعة من الحساسات , وهذا أحد أهم المميزات للمقارنة.

أيضا Solo يأتي مع مجموعة خاصة بها من الميزات, يحوي معالجين مفتوحي المصدر بقوة 1 غيغاهرتز, وكاميرا الفيديو HD، ومسارات رحلة مبرمجة مسبقا.

استنادا الى العديد من الأبحاث, يمكننا أن نثق أن كلتا الوحدتين توفران تجربة طيران رائعة. ومن الجدير بالذكر أن لكل من الجهازين ميزات عديدة يتوق العديد من مستخدمي هذا النوع من الآلات الى تجربة استخدامهما.

* البناء:

من حيث المظهر نرى أن شركة DJI متمسكة بذات المظهر لكل أشكال فانتوم بينما نجد أن شكل سولو مختلف عن باقي تصاميم شركة 3DR

وكان قرار DJI على التمسك جسمها أبيض متميزة ومشهورة وتصميم أنيق للفانتوم 3 خطوة جيدة، لأنه يمكن القول إن التصميم الأكثر شهرة في السوق.

المظهر الجديد لطائرة بدون طيار 3DR هو بالتأكيد تحسن. ويأتي الظلام بها مع أكثر أناقة الإطار حتى الآن أكثر ثباتا.

* البطارية:

مدة الرحلات بين فانتوم 3 وسولو هي عموما نفس، أي بمعدل 20 دقيقة، يعطي أو يأخذ بضع دقائق اعتمادا على الظروف الجوية والطيران. تواصل DJI لتقديم 23 دقيقة مشابهة لنماذج فانتوم السابقة على زمن الرحلة. 3DR، وفي الوقت نفسه، تمكنت لتمتد من زمن الرحلة الى 25 دقيقة بدون حمولة و20 دقيقة مع الكاميرا أو مع ثقل.

كل من هذه النماذج تأتي مع أنظمة البطارية الذكية التي تتعقب طاقة البطارية ويساعد الطيارين ليعرفوا متى تحتاج لإعادة الشحن. فانتوم 3 من الفئة الفنية يفوز في هذه الفئة.

* الكاميرا

كلا 3DR وJDI نعلم أن قدرة الطائرات بدون طيار لالتقاط الفيديو والصور الجوية مذهلة دفعت طائرات بدون طيار إلى آفاق جديدة من حيث الشعبية، ولم تفشل كلا المصنعين في الاستفادة من هذا. وقد أنفقت الشركتان جهودا كبيرة لضمان للمستخدمين الحصول على تصوير سلس، ببديهية وسهولة، والأهم من ذلك كله، متعة تجربة التصوير الجوي.

##### 

رسم توضيحي 15 صورة توضح شكل كاميرا Solo و phantom3

كلا الجهازين يحملان كاميرات 4K , لكن فانتوم قد يتفوق على سولو بما يتعلق بالتفاصيل, حساس صوره هو ذاته الحساس في جهاز انسباير1 وله أيضا زوايا انحراف مماثلة ل فانتوم2+, فتكون الصور والفيدية بوضوح ودقة.

حاليا, استنادا الى عدد من العروض, لا تبدو عملية تسجيل الفيديو في سولو بسلاسة تصوير فانتوم 3, أو حتى فانتوم2

ان نوعية كاميرا الفيديو في سولو هي على ما يرام لأنه يستخدم GoPro Hero 4 لكن الاستقرار هو المشكلة, أحيانا تكون الهزات والتشنجات ملاحظة في الفيديو.

كلا اطائرتين لهما قدرة على التصوير فيديو 4K في 30fps

الملاحة:

هناك بعض التساؤلات حول استقرار سولو على أساس الفيديو الذي يصوره, ولكن مع الطائرتين تكون هناك معدات جاهزة خاصة بالملاحة .

فانتوم لديه مجال طيران يمتد الى ميل واحد, بينما سولو يوقف عند نصف ميل.

لم يتم بعد تحديد السرعة القصوى لسولو , ولكن على الأغلب أنه يستطيع الطيران بنفس سرعة فانتوم 3 أي 16 م/ث.

##### 

رسم توضيحي 16 صورة توضح مجسمي Solo و Phantom3

# الخاتمة

بعد أن تعرفنا على خواص الـDrones وبعض أنواعها وميزاتها نجد أنها مهمة جدا وذات استخدامات عديدة مهمة ومفيدة في مجالات الحياة كافة سواء حياتنا اليومية أو في مجالات عديدة عسكرية أو طبية الخ.. وتعرفنا الى أهم خواص هذه التقنية وأحدث الشركات المصنعة. نرى أن هذه التقنية في تطور مستمر ويمكن أن تستقبل اضافات وتحديثات عديدة ومتنوعة, حيث يمكن زيادة سرعتها و توازنها في الهواء, أو احداث تغييرات في شكلها وانسيابيتها لجعل مقاومة الهواء أقل ما يمكن, وجدنا أنه من السهل التواصل مع الشركات المصنعة والاستفادة منها أو يمكن لشخص مؤهل التواصل معها لتحقيق أهداف أكبر.

في الختام, لقد وضحت الفرق بين UAV, Drone و بينت الأفضل بين SOLO, Phantom بذلك قد حققت جميع أهداف البحث وأيضا أجبت عن جميع التساؤلات المطروحة في الإشكالية.

**المقترحات والنتائج:**

* لهذه التقنية آفاق عديدة ومهمة و توفر وقت الانسان.
* هناك لبس في المفهومين Drones – UAV.
* فانتوم 3 أفضل من سولو, ويتفوق عليه بعدة مجالات.
* يمكن الاعتماد عليه للقيام ببعض المهمات البسيطة عند استخدامه في الحياة اليومية للعائلة.
* يمكن الاستفادة منه في مجالات عديدة كتطوير القطاع الطبي والقطاع العسكري كما شرحنا سابقا.
* لاستثمار هذه التقنية في سوريا يجب توفر رؤوس أموال والكوادر المناسبة لاستثمارها بكل طاقاتها.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

جدول المحتويات

[الاشكالية 1](#_Toc436386986)

[مقدمة: 2](#_Toc436386987)

[فصل أول: 3](#_Toc436386988)

[تعريف DRONES 3](#_Toc436386989)

[فصل ثاني: 4](#_Toc436386990)

[مجالات استخدامه وفوائده: 4](#_Toc436386991)

[باب ثاني: 5](#_Toc436386992)

[فصل أول: 5](#_Toc436386993)

[بعض أنواعه و خصائص كل منها (Smith 2015) 5](#_Toc436386994)

[فصل ثاني: 9](#_Toc436386995)

[مقارنة بين drones & uav (Unmanned Aerial Vehicles) 9](#_Toc436386996)

[باب ثالث: 11](#_Toc436386997)

[فصل أول: 11](#_Toc436386998)

[DJI phantom 3 شرح عن 11](#_Toc436386999)

[Phantom 3 Flight Control System 12](#_Toc436387000)

[فصل ثاني: 14](#_Toc436387001)

[Solo 14](#_Toc436387002)

[فصل ثالث: 15](#_Toc436387003)

[Solo vs phantom3 15](#_Toc436387004)

[الخاتمة 18](#_Toc436387005)

**فهرس الرسومات التوضيحية:**

رسم توضيحي 1صور لبعض أشكال ال DRONES 3

رسم توضيحي 2 صورة توضح شكل UDI U818A 5

رسم توضيحي 3 صورة توضح شكل Blade Nano QX RTF 5

رسم توضيحي 4صورة توضح شكل PHANTOM 2 VISION+ 6

رسم توضيحي 5صورة توضح شكل Air Hogs RC HELIX X4 STUNT 6

رسم توضيحي 6vصورة توضح شكل 3D Robotics Iris+ 7

رسم توضيحي 7صورة توضح شكل Paroot MiniDrone Airborne Night 7

رسم توضيحي 8صورة توضح شكل Parrot MiniDrone Hydrofoil 8

رسم توضيحي 9صورة توضح شكل DJI Phantom 3 Standard 8

رسم توضيحي 10 9

رسم توضيحي 11صورة توضح شكل DJI phantom 3 11

رسم توضيحي 12 صورة توضح شكل المتحكم الرئيسي ل DJI Phantom3 12

رسم توضيحي 13صورة توضح شكل solo 15

رسم توضيحي 14صورة للمقارنة بين Phantom3 و Solo 15

رسم توضيحي 15 صورة توضح شكل كاميرا Solo و phantom3 17

رسم توضيحي 16 صورة توضح مجسمي Solo و Phantom3 17

**الجداول:**

جدول 1: مقارنة بين Drones و Uav................................ 10

جدول 2: مقارنة بين Phantom3 و Solo .......................... 16

**المراجع الالكترونية:**

(2010, 2012, 2015)

[www.bhphotovideo.com](http://www.bhphotovideo.com). Phantom 3 Flight Control System.

(2010, 2010). "Drones War UK." Retrieved 7/2015, 2015, from <http://dronewars.net>.

(2010). <http://dronewars.net/>. drones war UK.

(2012). "deference between "Drones & UAV"." Retrieved 7/2015, 2015, from <http://www.differencebetween.info>.

(2012). <http://www.differencebetween.info/>. difference between.

(2015). <http://www.sciautonics.com/>. Drone Wars: 3DR Solo Vs. Phantom 3.

Farrier, T. (2014). [www.quora.com](http://www.quora.com). What's the difference between a drone, UAV, and a quadcopter?

Smith, K. (2015). MyFirstDrone.Com. My first drone.

Stanley, J. (2013). <https://www.aclu.org/>. "Drones" vs "UAVs" -- What's Behind A Name?

1. How to Make a Drone / UAV – Lesson 1: Terminology. Coleman Benson [↑](#footnote-ref-1)
2. drones war UK.

   Tom Farrier?What's the difference between a drone, UAV, and a quadcopter [↑](#footnote-ref-2)
3. Smith-My first drone. [↑](#footnote-ref-3)
4. difference between drones&UAV

   Jay Stanley-Drones" vs "UAVs" -- What's Behind A Name? [↑](#footnote-ref-4)
5. difference between drones&UAV [↑](#footnote-ref-5)
6. Smith- My first drone

   Phantom 3 Flight Control System [↑](#footnote-ref-6)
7. Drone Wars: 3DR Solo Vs. Phantom 3. [↑](#footnote-ref-7)
8. Drone Wars: 3DR Solo Vs. Phantom 3.

   DJI Phantom 3 vs 3D Robotics Solo. [↑](#footnote-ref-8)