مجلة تكريت للعلوم الصرفة، 21 (7) 2016
ISSN: 1813 – 1662 (Print)
E-ISSN: 2415 – 1726 (On Line)

الواقع الافتراضي ودوره في دعم القوات المسلحة والاجهزة الساندة لها

قاسم محمد حسين
كلية علوم الحاسوب والرياضيات ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

يهدف البحث الى بناء نظام واقع افتراضي لمراقبة وادارة العمليات الميدانية للقوات المسلحة والاجهزة الساندة لها. يوفر النظام لقيادة العمليات تفاعل فوري مع الأحداث للإدارة العمليات الميدانية انيا، مما يسهم في سرعة ومرونة صد الهجمات المعادية والارهابية والرد عليها في الوقت الحقيقي . كذلك يعرف البحث بأهمية الواقع الافتراضي وميزاته كتقنية حاسوبية وامكانية استثمار تطبيقاته في تأهيل وتدريب افراد القوات المسلحة والحشد الشعبي والاجهزة الأمنية لزيادة قدراتهم القتالية في مواجهة الارهاب.

الكلمات المفتاحية: الواقع الافتراضي، عناصر الواقع الافتراضي، استخدامات الواقع الافتراضي، معدات تكوين البيئة الفضائية، نظام المعلومات

1. المقدمة

تعتبر تطبيقات الواقع الافتراضي من التقنيات والاساليب المتطورة في عالم الحاسوب التي ابتكرت لتقديم المساعدة للافراد والمؤسسات ، وتمكينهم من التعايش مع ظروف وصعوبات البيئات التي يصعب التعامل معها او التواجد فيها اما لخطورتها او كلفتها الكبيرة ، او استحالة التواجد بها كالبيئة الفضائية او مواجهة التفجيرات الكيمياوية او البايلوجية .

مع مطلع القرن 21 تصاعدت وتيرة التهديدات الأمنية و الهجمات الإرهابية والتفجيرات والكوارث فضلا عن التهديدات بهجمات الاسلحة البيولوجية والكيميائية في العالم. ونتيجة لذلك ظهرت الحاجة الى تدريب وتهيئة الكوادر وتطويرالامكانات لتلبية احتياجات المواجهة ، والرد على هذه المخاطر من خلال تأهيل افراد القوات المسلحة والاجهزة الأمنية ومستجيبي الطوارئ من كوادر طبية ودفاع مدني ومكافحة الحرائق [1].

لذا كان ظهور تطبيقات الواقع الافتراضي كحل رائع لتدريب وتأهيل هؤلاء بدون مخاطر وبكلف قليلة مع امكانية معايشة كافة ظروف الواقع الفعلي، مع الأخذ بنظر الاعتبار كافة الاحتمالات الممكنة الحدوث أو الغير محسوبة في التدريب التقليدي [2].

وقد ظهرت العديد من الانظمة الافتراضية التي لاقت نجاحا وشهرة في التدريب . من هذه الانظمة ، نظام Simnet وهو اول تطبيق ناجح لتكوين بيئة افتراضية لشبكات واسعة النطاق طورمن قبل وزارة الدفاع الأمريكية لاجراء التدريبات العسكرية وغير العسكرية . حيث يعمل هذا التطبيق على الشبكات الموزعة ويسمح بتدريب القوات على نطاق واسع . وقد ادى نجاح هذا النظام إلى تأسيس معيارية للمحاكاة التفاعلية الموزعة [3]. اما نظام BioSimmer فقد استخدم للتدريب على مواجهة الكوارث الطبية ورعاية ضحايا هذه الكوارث والاعمال الارهابية [2]. بينما يوفر نظام Medical Readiness Trainer (MRT) بيئة غامرة وصادقة تماما لبيئة التعليم الطبي للفرد او الفريق الطبي والمعانات الذي يلاقونه في واقع االفعلي للحياة [4].

وبعد ظهور عصابات داعش الارهابية ، واغتصابها لأجزاء من العراق ، واعلان فتوى المرجعية الرشيدة وما ترتب على ذلك من قيام اعداد كبيرة من الشباب بالتطوع لقتال هذه العصابات والتحاقهم بسوح المعارك بعد فترات تدريب سريعة ، خاصة وان الكثير منهم يفتقر الى الخبرة القتالية . مما ترتب عن استشهاد واصابة العديد من ابطال القوات الامنية والحشد الشعبي نتيجة لقلة الخبرة القتالية . لذا برزت الحاجة الى استثمار الامكانات التي يوفرها الواقع الافتراضي في اعداد القوات المقاتلة ورفع قدراتهم القتالية والمعايشة الفعلية للمتدربين لواقع المعارك وصعوباتها ومخاطرها لتقليل الخسائر البشرية والاقتصادية.

يهدف البحث الى عرض امكانية بناء نظام معلوماتي يستخدم تقنية الواقع الافتراضي لمراقبة وادارة العمليات العسكرية الميدانية مما يساهم في دعم ورفع كفاءة قواتنا في معركتها وبإشراف مباشر واني للقيادة العليا مقرونة بامكانية الرد الميداني والتفاعل الفوري مع الحدث والتعامل مع التهديدات . فضلا عن توضيح اهمية الواقع الافتراضي وميزاته كتقنية حاسوبية وسبل استثماره في تأهيل وتدريب افراد القوات المسلحة والحشد الشعبي والاجهزة الأمنية في مواجهة الارهاب الذي يحاول الهيمنة على بلدنا .

2. الواقع الافتراضي

يمكن تعريف الواقع الافتراضي على انه واقع يصنعه الحاسوب يمكن للإنسان التفاعل معه آنياً ، بنفس الأسلوب الذي يتفاعل به مع العالم الحقيقي .حيث يستخدم البعد الثالث لتحويل المخرجات إلى نماذج شبيهة بالواقع ، لتجعل الشخص الذي يتعامل معها متفاعلا معه تماماً كأنما هو مغموس في بيئة الواقع الحقيقي ذاتها . وتشترك حواس الإنسان كالنظر والسمع واللمس في معايشة الواقع الافتراضي وتجعله يكتسب خبرة تشبه الخبرة التي يكتسبها من التعامل مع الواقع الحقيقي بدرجة كبيرة . اي انها تقنية تضمن التفاعل والانغماس والخيال ضمن الواقع الذي يتم تكوينه [5]

ويتضمن الواقع الافتراضي وجود عدد من العناصر الواجب توفرها وهي[6]:

أ- **انشاء العالم الافتراضي:** يتم انشاء العوالم الافتراضية من قبل الحاسب الألي من خلال وصف لمجموعة من الكائنات ضمن نطاق معين وتحديد القواعد والعلاقات التي تحكم هذه الكائنات.

ب- **الغمر او الانغماس:** ويعني إحساس الشخص المتعامل بالواقع الافتراضي بالتواجد الفعلي في البيئة المفترضة ، بدلا من مجرد مراقبتها من الخارج.

ت- **ردود الفعل الحسي :** وجود ردود فعل حسية منظورة على أرض الواقع لمستخدم الواقع الافتراضي اعتمادا على البيانات الحسية عن البيئة في ضوء مدخلات المستخدم .

ث- **التفاعل:** وهو استجابة العالم الافتراضي إلى فعاليات المستخدم ورغباته. حيث له القدرة على التنقل في العالم الافتراضي ، والتفاعل مع الكائنات والشخصيات والأماكن الموجودة ضمن ذلك الواقع .

3. انشاء بيئة الواقع الأفتراضي

يحتاج انشاء واقع افتراضي الى نوعين من المعدات هما: معدات انشاء البيئة الافتراضية ، بالاضافة الى معدات للتعامل مع بيئة ومكونات الواقع الافتراضي[6 – 10].

3-1 معدات تكوين البيئة الافتراضية

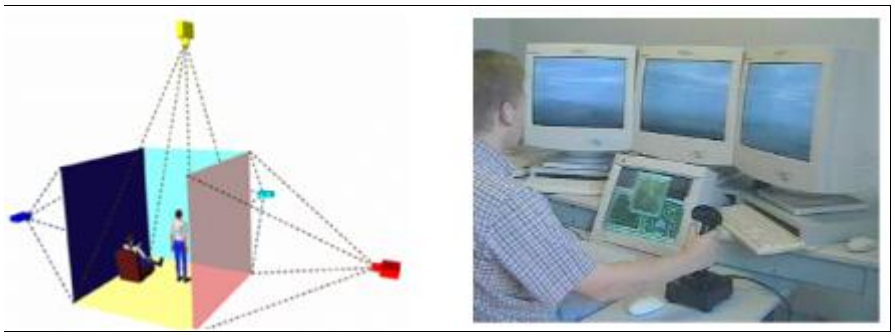
وتتضمن الحواسيب وما فيها من برامج لانشاء بيئة افتراضية ثلاثية الابعاد ، وكذلك اجهزة لها القابلية على استقبال التغذية العكسية الراجعة من المجسات ومعدات التحسس المتمثلة بالقفازات واعداد ردود الفعل المناسبة.

3-2 معدات التعامل مع بيئة ومكونات الواقع الافتراضي

هنالك عدد من الاجهزة والمعدات التي تستخدم للتعامل مع الواقع الافتراضي ، وهي:

1. اجهزة العرض المرئي او الاظهار : ويستفاد منها في عرض صور الواقع الافتراضي وتغييرها في الزمن الحقيقي وفقا لاستجابات المستخدم وردود فعله. ومن هذه الاجهزة:

أ . **استخدام شاشات كبيرة** تملء المجال البصري للمشاهد لعرض العالم الافتراضي ، والتي يمكن ان تكون باشكال متعددة كما في الشكل رقم (1).



الشكل رقم (1): نماذج من اجهزة العرض

ب – اجهزة تلبس على الرأس : تستخدم هذه الاجهزة لغرض الرؤيا ضمن الواقع الأفتراضي . وتكون اما على شكل خوذة او قناع الذي قد يغطي الرأس كاملا . تكون هذه الاجهزة مزودة من الداخل بشاشة صغيرة او اكثر لتمكن المستخدم من مشاهدة الأجسام بأبعادها الثلاثية. كما وتحتوي هذه الاجهزة على سماعتين كي تضيف التأثير السمعي الى جانب التأثير البصري ضمن الواقع الافتراضي الذي وضع فيه. وعادة ما تكون هذه الاجهزة مزود بمتتبع لحركة الرأس.

2. **اجهزة التجوال والاستكشاف :** وهي الاجهزة التي تستخدم في القيادة والتوجيه المتحرك . حيث يقوم المستخدم باعتلاء وقيادة اجهزة تضمن له التحكم بها مقرونة بالرؤية الواضحة. كما توفر هذه الاجهزة عدد من المؤثرات مثل الاهتزاز والارتفاع والانخفاض لكي تضيف قدر اكثر من الواقعية.

3. **اللمس والتحكم :** تستخدم هذه الأجهزة لربط يد المستخدم بالواقع الافتراضي لمسك الاجسام والمواد و تغيير مواقعها او قذفها . ولهذه الاجهزة القابلية على تحسس مدى انحناءات اصابع المستخدم وتحريك اليد بجميع الاتجاهات . فضلا عن امكانية رؤية المستخدم ليده وحركتها ضمن الواقع الافتراضي .

4. **تتبع الوضع :** وهي اجهزة تحتوي على عدد من مجسات الحركة يستفاد منها في إحداث وهمَ التواجد في بيئة معينة عن بعد أو التأثير بوجودها. هذا المتتبع قادر على تزويد الحاسوب بالمعلومات عن اتجاه ومواضع جسم المستخدم او الجهة التي ينظر اليها المستخدم ضمن الواقع الافتراضي حيث تمكنه من الرؤية في الواقع نفسه بجميع الاتجاهات في الزمن الحقيقي لحدوث الشيء نفسه وبنفس الاستجابات الحقيقية.

5. **الصوت المجسم (ثلاثي الابعاد) :** وهوعنصر هام من العناصر الهامة التي تساهم في اضفاء الواقعية على الواقع الافتراضي . حيث يأتي الصوت من كل جانب ويخفت ويتناقص تدريجيا كلما تبتعد ، وقد تكون له اصداء.

6. **تقنيات الحقيقة المضافة:** وتستخدم لعرض بيئات واقعية مضافاً إليها أشياء وعناصر افتراضية تسمح للمستخدم بالتفاعل معها بشكل لا يفرق بين الواقعي والافتراضي . كما في استخدام التقنيات الهولوغرافيه في المسرح.

4. استخدامات الواقع الافتراضي

هنالك العديد من التطبيقات المتنوعة التي يمكن استخدام الواقع الافتراضي للتعامل معها ، منها [5، 9]:

ISSN: 1813 – 1662 (Print)
E-ISSN: 2415 – 1726 (On Line)

أ- **التدريب والتطبيقات العسكرية** : يسمح الواقع الافتراضي للمستخدم القدرة على التعامل مع انواع التدريب بشكل متكرر دون كلف مادية او معنوية اضافية ، وبدون خطورة ما سواء عليه او على بيئته المحيطة. مثال على ذلك التدريب على تنقيب الاثار وتدريب الطيارين . فيستطيع المتدرب تنفيذ رحلة جوية وتغيير الارتفاع والسرعة والمناورة في الجو.

ب- **التطبيقات التعليمية**: يمكن للمستخدم تمثيل المجالات الكهربائية والمغناطيسية وتدفق الموائع ونماذج الجزيئيات لمختلف المواد في انظمة تفاعلية معه . فضلا عن امكانية اجراء الزيارات الافتراضية للمتاحف والاطلاع على المواقع .

ج. التطبيقات الترفيهية: مثل اجراء معارض الفن ، والالعاب ، ودور السينما والمسارح وبناء مباني وخلفيات واشجار والات وانهار.

د. الإظهار العلمي: يستخدم لتنفيذ رسوم تخيلية لمواضيع يصعب تصورها كما هو في حالة الاجرام السماوية وشكل المجرات والنماذج الجزئية والارصاد الجوية .

هـ. **التطبيقات الطبية**: تتيح للاطباء التمرن على اجراء عمليات جراحية بصورة ثلاثية الابعاد قبل اجرائها على الجسم البشري ، فضلا عن امكانية استخدامه كوسيلة لتشخيص الامراض تساعد في تحديد الطريقة المثلى لعلاج المرضى.

5. استخدام الواقع الافتراضي في دعم القوات المسلحة

يمكن ان يساهم الواقع الافتراضي في دعم وتهيئة افراد القوات المسلحة والحشد الشعبي من جانبين

أ. رفع مستوى كفاءة التدريب للمقاتلين والاجهزة الداعمة لها.

ب. بناء نظام يساهم في مراقبة وادارة العمليات العسكرية انيا .

5-1 تدريب المقاتلين

تستخدم تطبيقات الواقع الافتراضي لرفع كفاءة االقيادات والمقاتلين او الاجهزة الساندة لهم من خلال استخدامه كأسلوب في التدريب جنبا الى جنب مع اساليب التدريب الاخرى كجزء من المعسكرات التدريبية للمقاتلين والقيادات . ويتم التدريب فيه من خلال تهيئة مسرح تدريبي افتراضي للواقع المراد التدريب عليه .

ويمكن ان يكون التدريب فرديا او ضمن مجموعة افراد . وتكون جميع التدريبات مقرونة باستخدام الاجهزة والمؤثرات الصوتية والضوئية والحسية التي يتأثر بها المتدرب ويؤثر فيها .

يتعلم المتدربون استخدام الاسلحة بكافة صنوفها ومهارات القتال والتعامل مع الحالات المختلفة فضلا عن رفع اللياقة البدنية . كما ويتضمن التدريب على كيفية التخطيط وتنفيذ هجوم على اهداف محددة ، والتعامل مع الاصابات في ميدان المعركة ، والتكيف مع الارض المعادية وفي ظروف مناخية قاسية وتضاريس ارضية مختلفة .

ان استخدام تطبيقات الواقع الافتراضي يوفر الفوائد التالية:

أ. يمكن اجراء التدريبات لقوات كبيرة في مناطق نائية او صحراوية او جبلية دون الحاجة الى نقل المتدربين او المعدات او الاسلحة او المواد الساندة الى تلك المناطق. وبالتالي سيكون هنالك اختصار في الوقت وتقليص في الجهود والنفقات اللازم التدريب او نقل الافراد والمعدات لمكان التدريب مقارنة بالواقع الفعلي.

ب. الحفاظ على سلامة المتدربين والافراد المحيطين بهم و إمكانية تلافي الأخطاء والمخاطر المتوقعة في العالم الحقيقي .

ج. يسمح الواقع الافتراضي على اعادة التدريبات بشكل متكرر عدة مرات ، بدون خطورة ما سواء على المتدرب او على بيئته المحيطة ودون كلف مادية او معنوية .

د. يوفر امكانية تعريض المتدربين لكافة الصعوبات والظروف التي قد لا تتوفر جميعها في الطبيعة وتدريبهم على كيفية التعامل معها لصعوبة اعداد البيئة المناسبة لها كالتدريب على التعرض لهجمات كيمياوية او بايلوجية .

هـ. احساس المستخدم بالانغماس في الواقع الافتراضي ، حيث يشعر المتدرب بأنه متواجد فعليا داخل الواقع الحقيقي ويتحكم به ،وقادر على التفاعل والتعامل معه بنفس المنطق الذي يستطيع التعامل به مع الحياة العادية .

و. يساهم في إمكانية توليد ومعايشة أي ظروف ميدانية مهما كانت واقعية أو تخيلية .

وسبق ان استخدم الواقع الافتراضي من قبل عدة دول منها الجيش الامريكي الذي تدرب بواقع افتراضي قبل حربه على افغانستان والعراق . حيث جهزت وزارة الدفاع مسرح تدريبي يحاكي جميع البيئات والظروف الطبيعية والمناخية ، وتابع القادة معارك وهمية فيها قتال مدن وكهوف ودعم جوي ومعارك عصابات

5-2 إنشاء نظام مراقبة وادارة العمليات العسكرية باستخدام تقنيات الواقع الأفتراضي

يمكن بناء نظام مراقبة وادارة العمليات العسكرية والتعرضية وقيادتها بشكل مباشر القيادة وكأنها موجود في ساحة المعركة . يتكون النظام من اربعة محاور هي **الحصول على المعلومات ونقل المعلومات وتحليل المعلومات ثم القيام بالعمليات الميدانية والتعرضية.**

5-2-1 **الحصول على المعلومات** : يتم الحصول على المعلومات بتوفير وسائل لمراقبة المنطقة التي نروم بمراقبتها او التي تدور فيها معارك او احداث من خلال استخدام كاميرات متنوعة. حيث تسجل المعلومات في شرائط فيديو او صور او صوت، الخ . هنالك ثلاثة انواع من الكاميرات التي يمكن ان تستخدم وهي: الثابتة والمتحركة والمحمولة.

1. **الكاميرات المحمولة**: وهي الاكثر ملائمة في ادارة العمليات والتعرف على عمق العدو وتحصيناته ومراكز تجمعه وقياداته. حيث تحمل هذه الكاميرات اما بواسطة الطائرات المسيرة او العمودية او باستخدام المناطيد. حيث تثبت كاميرات عالية الدقة تقوم بالتقاط صور حية او تسجيل فيديوي ببث حي للموقف في ميدان مناطق العمليات وتوصل عبر اتصالات لاسلكية مع غرفة القيادة والسيطرة .

ISSN: 1813 – 1662 (Print)
E-ISSN: 2415 – 1726 (On Line)

2. الكاميرات الثابتة : يفضل استخدامها في المناطق الواقعة تحت السيطرة مثل مواقع السيطرات في الشوارع .

3. الكاميرات المتحركة: تستخدم في اماكن التجمعات البشرية الكبيرة حيث يمكن ان يتابع شخص او مجموعة ما ضمن ذلك التجمع ، مثل استخدامها في مناطق التظاهر والملاعب الرياضية .

ويتم السيطرة على الكاميرات إما من قبل قبل المشغلين في غرفة التحكم بالكاميرات ضمن مركز القيادة ، او ان تعمل هذه الكاميرات بطريقة تلقائية بما تتناسب مع متطلبات المستخدم مختلفة . كما ويمكن التحكم بهذه الكاميرات بحيث تركز على مكان محدد او جهة معينة مع امكانية التكبير او التصغير للصور الملتقطة. ويفضل ان تكون هذه الكاميرات وان كانت كلفتها المادية اكبر ان تتحسس لتقنيات الشعور باللمس او التأثر بالتغذية المرتدة ، مثل مسيطرات الحركة والإشارات السمعية والبصرية لإعلام المستخدم عن حالة المنطقة التي يتم مراقبتها . اوتقوم بتسجيل فيديوي ببث حي للموقف في الميدان.

وقد انتجت بعض الروبوتات الالية لغرض اسناد القوات المسلحة من قبل وكالات البحوث خاصة DARPA (وكالة مشاريع بحوث الدفاع المتقدمة الامريكية) ، شكل رقم (2) ، مثل :

(1) الكلاب الالية : وهي روبوتات مزود بانظمة متطورة للاتصالات والتوجية وكاميرات التصوير وتستجيب للاوامر الصوتية ولديها نظام تتبع الجنود . وتمثل دعما لقوات المشاة خصوصا عند التنقل في التضاريس الصعبة حيث انها قادرة على حمل معدات وزنها 180 كلغ لمسافة 32 كلم دون استراحة ودون تدخل بشري.

(2) الخنفساء الحقيقية : وهي حشرة حقيقية يتم التحكم بحركتها ، وتستخدم في الرصد من خلال اجهزة استشعار تحملها .

(3) العصفور الالي المزود بنظام توجيه وملاحة واتصالات وكاميرات تصوير ومخصص للاستطلاع والتصوير ونقل البيانات الى مسافات بعيدة و يستغل في دعم القوات خلال عملياتها في المناطق الحضرية.

الشكل رقم (2) : اجهزة ساندة للقوات المسلحة

5-2-2 نقل المعلومات

نظرا إلى أهمية التواصل الدائم المتعدد الوسائط بين اجهزة المراقبة وغرفة التحكم و القيادة و الجهات الفاعلة على الارض لتحقيق أقصى قدر من الفعالية في تحديد مكان وجود منطقة الإشكالية والعمل بشكل أسرع لمعالجة الوضع لابد من تبادل المعلومات بينهم انيا . لذا يتم نقل المعلومات عبر استخدام شبكات اتصال عامة كالانترنيت او شبكات خاصة . وان عمليات نقل المعلومات من مصادر حصولها الى مقر تحليل المعلومات ممكن ان تكون مشفرة او مفتوحة عبر استخدام اجهزة اتصالات سلكية او لاسلكية مشتركة مثل اجهزة الاستدعاء و انظمة الاتصال في العجلات وأجهزة الراديو والسماعات. إلخ .

وقد ساهم وجود بروتوكول النقل في الزمن الحقيقي (Real-Time Transport Protocol) في تسهيل نقل الفيديو عبر الانترنيت في الوقت الحقيقي مما يعزز التزامن وتنظيم الحركة بين الراسل والمستلم وارسال انواع متعددة من البيانات.

5-2-3 تحليل المعلومات في مركز القيادة والسيطرة

تستخدم غرفة القيادة والسيطرة كمركز للقيادة وادارة العمليات ، لتمكين القيادة من الاطلاع الميداني المباشر على ساحة العمليات المقصودة. تحتوي الغرفة ، والتي يمكن ان تكون باشكال مختلفة كما في الشكل رقم (3) ، على شاشات متعددة كبيرة لمراقبة ساحة العمليات ، مدعومة بغرفة سيطرة على الكاميرات لتحريك الرؤيا وتغيير زاوية الرؤيا او تكبير الصور او تصغيرها. ويكون هنالك اتصال مباشر بين غرفة القيادة وغرفة التحكم بالكاميرات للتحكم في المكان او الاشخاص المطلوب التركيز عليها من جهة ، وكذلك بين غرفة القيادة والقوات الموجودة في الميدان لتنفيذ رد الفعل المناسب ضد التهديد من جهة اخرى.

يتم تحليل المعلومات المستحصلة ومعالجتها انيا في غرف القيادة والسيطرة إما من قبل اشخاص مختصين في مركز قيادة وادارة العمليات او بواسطة اجهزة الحاسوب أو مزيج من الاثنين معا. ويمكن ان تحتوي غرفة القيادة على حواسيب تحوي انظمة لقواعد معلومات عن الاشخاص للتعرف على ما يتم تصويره .

شكل رقم (3): اشكال من غرف القيادة والسيطرة

ولابد من اخذ الاعتبارات التالية عند انشاء مركز القيادة والسيطرة على العمليات :

أ. ضرورة ان تجمع كل المعلومات المتعلقة بالموقف برمته في مكان واحد .

ب. ضرورة ان تكون الواجهات مهيئة لمعالجة أنواع مختلفة من المعلومات مثل الخرائط والرسومات والنصوص والصور والفيديو والأصوات ...الخ.

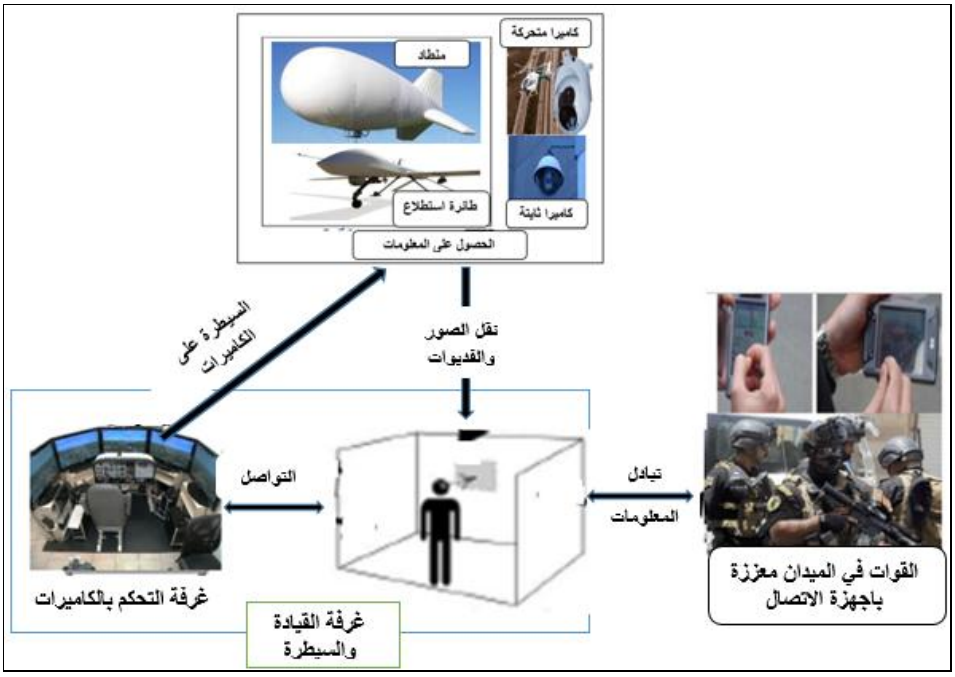
ج. يفضل ان يستخد القائد الميداني المكالمات الشفوية بشكل رئيسي للتواصل مع مشغلي غرفة التحكم و العاملين في الميدان ضمانا لسرعة الاستجابة للأحدث وعدم حدوث تأخير في رد الفعل.

4-2-5 تنفيذ بالعمليات الميدانية والتعرضية

وهو جزء أساسي في نظام مراقبة وادارة العمليات العسكرية ، كونه يتعلق بتنفيذ ما يتخذه القائد او القيادة لقرارات معينة كأستجابة لحدث معين في الميدان. حيث يطلب من الافراد او القوات الموجودة في الميدان تنفيذ عمليات انية (في نفس اللحظة) لمعالجة الموقف على الارض او مواجهة اي تهديد من أجل توفير استجابة مناسبة فورية لحادث معين ضمن توقيت معقول.

واعتمادا على القرارات المتخذة في مركز التحكم ، تقوم القوة الموجودة في الميدان باتخاذ إجراءات للسيطرة على الوضع على الأرض ومواجهة الموقف. ومن اجل ان يكون التواصل حيا بين القيادة والقوة الموجودة في الميدان، لابد من توفر أجهزة اتصالات مشتركة بينهما.

يتضمن الشكل رقم (4) مخطط توضيحي للأجزاء الرئيسية لنظام **مراقبة وادارة العمليات** العسكرية والتعرضية باستخدام تقنيات الواقع الأفتراضي .



شكل رقم (4): مخطط نظام المراقبة وادارة العمليات العسكرية

يوفر هذا النظام لقيادة العمليات تفاعل فوري مع الأحداث التي تقع في الميدان وادارة العمليات الميدانية انيا . كما يساهم في معرفة مكامن الخطر ومواقع القوات المعادية وتجمعاتهم وتحركاتهم مما يسهم في سرعة ومرونة صد الهجمات المعادية والارهابية والرد عليها في الوقت الحقيقي.

المصادر

1. Sharmistha Mandal, Brief Introduction of Virtual Reality & its Challenges International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 4, Issue 4, 2013.
2. Yang-Wai Chow, Ronald Pose, Matthew Regan, The ARP virtual reality system in addressing security threats and disaster scenarios, IEEE Region 10 Conference Proceedings (pp. 1-6). Piscataway, New Jersey, USA: IEEE, 2005
3. J. Calvin, A. Dickens ; B. Gaines; P. Metzger; D. Miller; D. Owen, Virtual Reality Annual International Symposium, 1993., 1993 IEEE..
4. الواقع الافتراضي وامكانية تطبيقه في البيئة العمرانية الفلسطينية ، جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين، لؤي مضر واصف الشريف ، 2012 .رسالة ماجستير في هندسة العمارة بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس، فلسطين 2012 .
5. Zohra Ben Said. A virtual reality-based approach for interactive and visual mining of association rules. Software Engineering. Universit´e de Nantes, 2012
6. Renaud Ott, Mario Gutiérrez, Daniel Thalmann, Frédéric Vexo, "Advanced Virtual Reality Technologies for Surveillance and Security Applications", VRCIA 06 Proceedings of the 2006 ACM international conference on Virtual reality continuum and its applications, 2006
7. Hanson, K., & Shelton, B. E. Design and Development of Virtual Reality: Analysis of Challenges Faced by Educators. Educational Technology & Society, 11 (1), 118-131, 2008.
8. A. Rizzo1, I. Cohen1, P.L. Weiss, J.G. Kim, S.C. Yeh1, B. Zali1 & J. Hwang. Design and Development of Virtual Reality Based Perceptual-Motor Rehabilitation Scenarios
9. Qingjin Peng, Virtual reality technology in product design and manufacturing –The design and implementation of a course for the graduate study. Department of Mechanical and Manufacturing Engineering, University of Manitoba, Winnipeg, MB, R3T, 5V6, Canada.
10. مصطفى، احمد وحيد :**تكنولوجيا الواقع الافتراضي**، المنشورات العلمية، كلية العلوم التطبيقية جامعة حلوان 2003.

Virtual Reality and Its Role in Supporting the Armed Forces and the Supportive Agencies

Qasim Mohammed Hussein
Computer Sciences and Mathematics College , Tikrit University , Tikrit , Iraq

Abstract
This paper aims to create a virtual reality system to control and management the military and the supportive agencies on-field operations. The system provides immediate interaction to the leaderships with the events to manage the on-field operations, which contributes in the increasing the speed and flexibility of repelling terrorist attacks and responding to them in real time.
As well as, the paper publicizes the importance of virtual reality and its features as a computer technique, and the possibility of investing its applications in the habilitation and training of the members of armed forces, popular crowd and security agencies to increase the combat capabilities of them in the face of terrorism.