

Négyesi Imre
Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem
negyesi.imre@zmne.hu

TRAGBARE UND FELDINFORMATIK-GERÄTE I.

Absztrakt:

A tábori és a hordozható informatikai rendszerek fejlesztésében jelentős előrelépések történtek és történnek. Rengeteg célszámítógép és egyéb kommunikációs berendezés áll már jelenleg is a katonák rendelkezésére a tábori körülmények között végrehajtandó feladatok teljesítéséhez. A két alap-probléma a nagyobb tábori eszközök esetében a szállíthatóság, a hordozható eszközök esetében pedig, hogy a különböző harctéri szituációkban fegyverrel a kézben igen nehézkes és veszélyes lehet ezen eszközök használata. A fejlesztések elsősorban erre a problémákra keresik a megoldásokat.

The field one and considerable improvements happened in the development of the portable informatics systems and they happen. Many aim computers and other communicational equipment are at the soldiers' service already currently between the field circumstances to the fulfillment of tasks to be executed. The two basis problems the bigger one field devices his case in the case of the transportable, the portable devices though, that in the different battlefield situations with a weapon in the hand most difficult and the usage of these devices may be dangerous. The developments primarily in this direction the solutions are looked for the problems.

Das Feld ein und beträchtliche Verbesserungen geschah in der Entwicklung der tragbaren Informatik-Systeme, und sie geschehen. Viele Ziel-Computer und andere Kommunikationsausrüstung sind am Dienst der Soldaten bereits zurzeit zwischen den Feldverhältnissen zur Erfüllung von Aufgaben, durchgeführt zu werden. Die zwei Basisprobleme im Fall von den größeren Feldgeräten im Fall vom transportfähigen, den tragbaren Geräten obwohl, dass in den verschiedenen Kampf Vorderseite Situationen mit einer Waffe in der Hand am schwierigsten und der Gebrauch dieser Geräte gefährlich sein kann. Die Entwicklungen in erster Linie in dieser Richtung die Lösungen werden für die Probleme gesucht.

Kulcsszavak: *informatikai rendszer, informatika, tábori informatikai rendszer, számítógép ~ informatics system, informatics, field informatics system, computer ~ informatik-system, informatik, feldinformatik-system, computer*

EINFÜHRUNG

Mit verschiedenen technologischen Geräten, stehen schwierig betroffen zwischen Feldverhältnissen in einer Kampf-Situation eitel zur Verfügung, oder sie können nicht zusammen verwendet werden, glaubt, dass ihre Waffe nicht hingestellt und oft wichtig werden darf, die ihre Situation nicht damit offenbart werden lassen, die Töne gegeben werden. Das so ist einer der wichtigen ein Problem, für dessen Lösung die Lösung in mehr Forschungsinstituten gesucht wird. Die Entwicklung der Geräte, die auf den Kopf befestigt werden können, kann eine der möglichen Lösung dieses Problems sein, das für die Vergangenheit von Geräten, seiner Gegenwart und der Präsentation seiner Zukunft Boden für diese Veröffentlichung einsetzt. Die Präsentation geschieht in zwei Teilen. Ich legte die Betonung auf der Präsentation der gegenwärtigen Situation im vorigen und kleineren Maß in diesem ersten Teil.

HISTORISCHE ÜBERSICHT

Die HMD¹, sich vergegenwärtigend, befestigte auf Hauptgeräte wie das, in dem das Videoanzeigeelement - charakteristisch mikrozeigen - wird er dem menschlichen Kopf bestochen, und ein optisches System übertreibt das Bild, das darauf und plant es ins Auge gezeigt ist. Obwohl der Schirm der Mikroanzeige sehr klein ist und zu den Augen einen Job am nächsten findet, sieht der Benutzer ein großes, entferntes Bild als die optische Vergrößerung schließlich ordnungsgemäß, die auf der Mitte seines Blickfeldes erscheint. Das gezeigte virtuelle Bild verursacht aufgelegt zu sein, dass pünktlich, als ob wir eine Kinoleinwand sehen würden, die sich in mehr Meter-Entfernungen vor uns in einer Wahrheit niederlässt.

Die HMD auf vier zehnjährige pasts tekinhetnek zurück. Das unter der Zeit, aber größtenteils in den letzten zehn Jahren auf allen Landschaften in der Welt - in erster Linie, aber in den USA und in Japan - mehr, als hundert verschiedene Typen wurde entwickelt, dass hauptsächlich auf die Hauptwahrheit auf diese Art des Befestigens es Sie zwei in ein Auge im Vorsprung, der Vergrößerung des Bildes und seines Vorsprungs in einem angewandten optischen System sind, war die Bilderquellmikroanzeige in seiner Art, dem Maß der Vergrößerung nützlich, die die Größe des virtuellen Bildes definiert, und sie unterscheiden sich von einander im Maß der offenen Ansicht neben dem virtuellen Bild.

Die HMD seine erkennbare Geschichte, dass die Forscher dieselben Entwicklungsrichtungen beobachten. Die erste Richtung wie das ist seine Verminderung, die der miniaturisation ist. Die Helme - das Diskontieren einzelner militärischer Anwendungen - wurde es in einem vollen Maß auf den Hauptfixable, konservierter Schirm (bevor das Augenausdehnen, zu einem Brillenetui ähnlicher sich vergegenwärtigender Kasten ersetzt, der, der enthält) Apparat, dann der Schirm-Apparat einen Kasten mit Glasstämmen dem Kopf befestigt, Sie erscheinen auf die vulgäre Brille kann zusammen Geräte abgehackt sein, und zunehmend wird mehr Hälfte des Augenapparats kürzlich mit diesem offensichtlichen Ziel entwickelt, die das Gewicht des Geräts und seiner Größe auf einem Preis wie das reduziert werden lassen. Der neuere Apparat erlaubt zunehmend mehr Ansichten, nachdem die anfänglichen geschlossenen Helme, der mögliche kleinst vom Blickfeld bedeckt wird. (Eine Ausnahme bekam auf einen Markt in einigen neueren unter diesem Schirm konservierten Apparat.) an den frühen Helmen nicht selten Auge zwei bauten vier Mikrovergegenwärtigen

¹ HMD=Head mounted display=fejre szerelt megjelenítő=sich vergegenwärtigend, die auf einen Kopf befestigt sind

darin, die die Größe des virtuellen Bildes durch die Montage, dann das Auge vergrößert werden lassen (zusammen so zwei), war flüssigkristallanzeige die Grundschule. Heute zunehmend mehr die einzige Anzeige, Hälfte des Auges und zwei Auge Apparat verwendend.

Am Anfang nur seine Institutforschungsmannschaften und kleine Unternehmen befassten sich mit diesem Thema, das das größte multinationale Informationstechnologieunternehmen für alle Quasi-zurzeit ist, sind Sie mehr HMD Sie sind sein Produkt, sein Prototyp, seine Entwicklung mindestens sein Patent. Auf die anfängliche volle Empathie, das Blickfeld an welch besser Füll-(50 ° Zielend-150 °) nach einem stereoskopischen Anblick auf den heutigen Hauptfixable und Apparat mit dem Glasmäßigformen kleiner, grob mit einem Haustheater Sehwinkel (40 °-65 °) wird Scheinbild-Größe vollbracht, aber zunehmend mehr es Informations-HMD, das nicht faszinierend, aber wird für die Darstellung von nützlichen Informationen verwendet, und das Fernsehen oder der computerisierte sind mit einem zur Zeit des Blicks eines Monitors erfahrenen Sehwinkel zufrieden (15 °-40 °). Die anfängliche HMD die Einheit seiner Kompliziertheit, sehr, seiner Steckdose, sein Kabel der heutige Apparat bedeutsam einfacher, compacter. Die HMD seine Bilderqualitätszunahmen durch das Äußere des Mikrovergegenwärtigen mit einer zunehmend größeren Entschlossenheit unaufhörlich, Gerät, das ein Bild mit einer kleineren Entschlossenheit an VGA zurzeit gibt, zählt als veralteter bereits.

SEIN VORIGER APPARAT

Lassen Sie uns auf einige aktuelle Geräte nach der allgemeinen historischen Übersicht das Entwicklungsdemonstrieren schauen. Die heutigen, elektronischen Schirme, die HMD seine ersten offenen Beschreibungen die Kathodenstrahlröhren und Fernsehbildertube-Anfang verwendend, Sie miniaturisierend, sind in seinem Alter, die 1950 Jahre geboren. Alexander Karaminkov bereits 1959 wie das, glasmäßige entwerfen tragbare Videoanzeige, in der eine klein-große Bildertube neben den Tempeln mit den Schirmen befestigt wird, die vorn im Vergleich zum Kopf der haltenden Person schauen, und diese Linsen und Spiegel sein Bild der verlassene und ins bessere Auge planen.

In der Wirklichkeit die Bildertuben noch seit langem wie das waren sie große und schwere, die, um sie auf den Kopf tragbar zu befestigen, bequem nicht gewesen sein können. Den HMD erste Ivan-Sutherland bereitete es in den 1960 Jahren, mit zwei Kathodenstrahlröhren, „Damokles Schwert“ auf einen Namen vor es war notwendig, einen getauften Aufbau auf die Decke wegen seines großen Gewichts aufzuhängen. [1] NASA Ames Forschungszentrum entwickelte es im achtzigjährigen Jahr VIEW²-Namen, in einen Helm baute HMD, diese zwei einbezogene flüssigkristallanzeige, breite Optik und trackert, zeigte ein stereoskopisches Bild, und er wurde mit einem Computerbildergenerator verbunden. Ähnliche Forschungen begannen an den Luftwaffen anderer Länder. Ähnliche Forschungen begannen an den Luftwaffen anderer Länder. Die militärische Anwendung, die ins erste System in einen Helm gestellt ist, baute Hälfte des Auges (ein Schirm, der enthält, und hat Angst mit einem sichtbaren Auge) HMD, war Honeywell Unternehmen, das IHADDS³ seinen Apparat nennen, dass die amerikanische Luftwaffe Apach AH-64-es seine Piloten für seine Hubschrauber nützlich war. [2]

² Virtual Interactive Environment Work Station=Virtueller interaktiver Umweltarbeitsplatz=virtuális interaktív környezeti munkaalomás

³ Integrated helmet and Display Sighting System

HMD wurde eine größere Regierungsunterstützung für einen in den achtzigjährigen Jahren und auf der Vorderseite der ninetyfold Jahre in der Forschung von USA gegeben. DARPA beschleunigt im Fachwerk eines Programms die HMD und die Entwicklung eines wichtigsten Bestandteils, die Mikrovergegenwärtigen das Anzeigen des Bildes ist für ihre Funktion notwendig. Es war notwendig, seinen Japaner zu beseitigen, führen dieses Gebiet an die Nase herum, dass seine Videokameras in der Masse bereits damals erzeugten - hatte er Hegemonie auf dem Weltmarkt fast in diesem Erzeugnis - in den elektronischen Verdienner der Videokameras, baute die Mikrovergegenwärtigen, und auf diese Weise leicht, um zu amortisieren, wusste die Entwicklungsausgaben. Ihr langer, zylindrischer Glaskörper groß und schwer, außerdem leuchtend und statt kleiner schwarzer und weißer Bildertuben, die eine Hochspannung allmählich die flache Miniaturtafel vergegenwärtigen, hauptsächlich es LCDs fordern, trat in den Vordergrund ein. Das Rennen begann zwischen dem Japaneses und den Amerikanern an was mit einer größeren Entschlossenheit und an was auf die Entwicklung von microdisplayk mit einer kleineren Größe.

Die ersten Zivilanwendungen erschienen auf dem Ende der achtzigjährigen Jahre. Amerikanische Victormaxx feste Cybermaxx nennen seinen Helm zwei gefärbte Stücke, ein Tausend Pixel färbte LCDs mit enthalten, Vergrößerungsglas-Vergrößerung, abgemilderte Lautsprecher besetzten eine Position an den Ohren weg, der Computer erzeugte es, es war möglich, in einer einfachen virtuellen Welt umzuschauen, die aus Bildungen mit der Hilfe des Spurenlesers besteht. Sie erschienen in den folgenden wenigen Jahren unaufhörlich die verschiedenen Helme der virtuellen Realität, die es dort auf allen Videotechnologieausstellungen gab, erschienen sie in den fröhlichen Parks und den Spielsälen der Klubs, wo sie als eine interessante Anziehungskraft bis zu den einem oder zwei Jahren dann zählten. Die Neuheit bedeutete es trotz einer Sensation und der großen Werbung jedoch unter den Kunden sie waren nicht im Stande, erfolgreich zu werden. Dieser Verhältnismisserfolg ist mehr Gründen zuzuschreibend. Wie das das große Gewicht war der große ein Ausmaß, der äußerst prominente Anschein und die unbehaglichen Kostüme. Die Fehler, aus dem technischen Schönheitsfehler folgend, wurden dazu die kleine Entschlossenheit der die Mikrovergegenwärtigen, wegen dessen die Gegenwart von wenig Information hinzugefügt, wegen der übermäßigen Vergrößerung die Störung des Bildes (waren die Pixel getrennt sichtbare), die unvollständige Funktion des Spurenlesers (die Hauptbewegung nicht schnell, aber die Verschiebung der Bildergrenze folgte ihm mit der störenden Verzögerung auf der virtuellen Landschaft), das Aufdecken des zu großen Teils des Blickfeldes, der zu vielen Kabel, zu vieler Steckdosen. Abgesondert von allen diese teilgenommen einige menschliche Faktoren und der komplizierte Gebrauch.

Glasmäßig-HMD, der im ersten breiten Kreis auf seinen 1993 Sommern verteilt ist, die Virtual Vision, Inc Virtueller Visionssport legte ein Unternehmen auf dem Markt beiseite, einen Apparat nennt, war Hälfte des Auges, dass Schärferes Image, wer auf USA Westteil am Anfang in Warenhäusern geschlagen werden kann, sie verkauften weltweit später. Es vorn ein mit einem Skiglaswerkzeug-Apparat verarbeitete gefärbt 300x200 Sie sind Pixel monochrom 640x480 Pixel (VGA) die Mikrovergegenwärtigen enthalten, zum Hauptbefestigen geschah mit der Leiste, die das Genick dreht. Die kleine Entschlossenheit oder ein monochromes Bild beschränkten den Markterfolg des Apparats, Und die Hälfte des ganzen representation.they erschienen nacheinander dann auf den Kopf kann vor den Augen bestiegen werden, die, der, die sich Kasten vergegenwärtigen durch - Schirm-Kasten - Aufbauten läuft enthalten. Mehr kürzlich FMD, gehen Sie auch in sportliches Ereignis diese im Unterschied zum HMD ein. Aus der Zahl von diesen lassen uns einige charakteristische Vertreter nachprüfen.

Der Apparat, der auf den ersten beidäugigen Kopf auf dem Markt befestigt werden kann, erschien 1995, Virtuelle i-O feste I-Brille! nennen Sie sein Produkt, in dem zwei Stücke mit 0.7 Größen sich 180.000 Pixel-Entschlossenheit färbte, zeigt flüssigkristallanzeige das Bild. Im Katadioptrikus optischen System konkaver Spiegel plant das sich konzentrierende Element, auf der der in den oberen Teil des Fachwerks gelegte von Mikrovergegenwärtigen bevor verließ das Auge leichten Balken einen halbdurchlässigen Flugzeug-Spiegel, es auf ihn, dann vom konkaven Spiegel widerspiegelte und eingestellte Balken sie schaffen, denselben halbdurchlässigen Spiegel ins Auge durchzubringen. Der Aufbau, der mit den Spielzeugkonsolen, einem Video, einem Computer, Fernsehen 2 M Anzeigen ein Bild mit 42 Diametern in einer Entfernung angeschlossen werden kann.

Sony Glasstron arbeitet an demselben optischen Grundsatz-Handelsnamen, sein Apparat verteilt bis 2005 gestellt auf den Markt 1997. Dafür 180.000 des Pixels beziehen Varianten seiner Videovariante, die mit einem PC 1,5 eine Million Pixel (800x3x600, SVGA) Entschlossenheit angeschlossen werden kann, LCDs ein. Auf den Kopf hinten zwei, das Ohr mit einem Ausdehnen, Glasstamm, den Schädel fixable ergreifend, dass einige auf den Nase-Kamm übernommen werden, der härter, Brillenetui-Größe-Schirm vom Gewicht eines Kastens wird.

Japanisches Unternehmen von Olymp der erste Name des Auge-Trecks sein Apparat erschien auf diesem eines Niveaus 1997 und wurde es bis 2005 verteilt. Zwei 180.000 Pixel, das LCDs enthält, dass sein Bild ein spezieller (mit dem inneren Zurückschlagen, sich konzentrierend) ein Prisma es in die Augen plant. Der Verkehr des Geräts, das ein Bild mit 52 Diametern in den zwei Metern der Entfernung zeigt, erreichte mehr hunderttausend Stücke.

Koreanischer Daeyang E&C fester Cy-Schirm DH-4400VP Name erinnert Glasstronra an einen Markt im Äußeren seines vermiedenen Apparats 2000, aber gegenüber den Augen ein gelegtes Stück, SVGA Entschlossenheit, 0.49 reflektierende LCOS das Bild der Mikroanzeige nicht konkaver Spiegel, aber die Mikroanzeige und das zwischen dem Auge gelegte Linse-System übertreiben es.

Auf das erste Glas packte zwei Auge an, das sich einen ungarischen Albacomp vergegenwärtigt, ein Unternehmen stellte es auf den Markt 1996-Verbot Albacomp Personalmonitor auf einem Namen. Der sich vergegenwärtigende kleine Kasten, findet einen Job vor dem Nase-Kamm, bedeckt die Augen nicht. Sein Gewicht einfach 35g und die eigene Brille der Nulldioptrie-Tragen-Brille oder des Benutzers ist für die Mitte ein Ausschnitt zusammen. Seine Größe und sein Gewicht es entwarf bis jetzt FMD-khez oft malerischerer, der dafür erwartet ist, Dass der Apparat nur ein einzelner Mikrovergegenwärtigen (180.000 Pixel 0.7 flüssigkristallanzeige) enthält, dessen Bild der Spiegellicht-Teiler, der in ein kleines Volumen ein System überfüllt ist, es in ihn in beide Augen plant. (Die zwei zwischen Auge Vergegenwärtigen seitdem dieser mit einer kleinsten Größe und Gewicht-Produkt.)

Die Größe und Gewichtsreduzierung, und von der Blickfeld-Wahrheit erschienen sie im Interesse des Versuchs, das Aufdecken auf den minimalen die Hälfte des Auges ein Apparat zu reduzieren. Ihr erster Virtueller vertretender Glasmäßigvisionssport erwähnte bereits Namen es gab einen Apparat. Ihr nicht großer Marktverkehr, weil die Benutzer diese schwierig wegen seiner akzeptieren können, dass, während er erschrocken ist, das Bild an mit ihrem Auge, das Blinken geschaut wird, ist Sie mit ihrem anderen inzwischen verpflichteten Auge, Sie sind völlig jemand anderer wird (die Außenwelt) gesehen. Markt wurde auf durch Icuiti in der Gegenwart DV920, MyVu Personalzuschauer, ezVision G1 Videobrille und Mikimoto Bohnen iTheater gelegt sie kehrten auf die beidäugige Darstellung, aber die dünnen

mit dem Bandmäßigen Formen zurück, das das Gesicht ein bisschen, flüssigkristallanzeige bedeckt, die darin die Entschlossenheit von Schirmen QVGA eingebaut ist, Sie sind VGA, ihr Gewicht 80 g.

DAUERNDE ARBEIT AM BODEN

Der Erfolg der Aufgaben, auf dem Boden durchgeführt zu werden, kann vom Wetter aller Zeiten in einem großen Maß abhängen. Die Rolle der meteorologischen Geräte, die gut zwischen den Feldverhältnissen verwendet werden können, die leicht geliefert werden können, schätzt im Wert gemäß dem. In diesem Kapitel aus der Zahl von diesen Geräten lassen uns einige nachprüfen.

METEOROLOGISCHE BEOBACHTER-SYSTEME

Vaisala TacMet taktisches meteorologisches Beobachter-System (MAWS201M) eine Kompaktwetterwarte, die im Laufe der verschiedenen Operationen betrieblich ist. Seine Kapitaleigenschaft, dass ein weiträumiger Sensor eine Fähigkeit, und als ein tragbares System leicht, schnell anwendbar anbietet. Der MAWS201M kann für eine Bestimmung in zwei Varianten eintreten: Das grundlegende System schließt die meteorologischen Rahmen, das verstärkte System ein, obwohl die Unterstützung der Luft transportiert. Die Basis eine Konfiguration nimmt die Temperatur wahr, die Geschwindigkeit des Winds und seiner Richtung, des atmosphärischen, der Luft, des Verhältnispáratartalomat und der Feuchtigkeit zu stoßen. Das verstärkte System, das der volle Lufttransport einem configurational Hilfsmittel einer Unterstützung anbietet, die intelligente Sensoren, wie verbinden, was das Wolkenbasismaß, können Wetter und Blitz mit der Hilfe von wahrnehmenden Entdeckern tatsächlich begreifen, Oberflächendatendienstleister-Klopfer-System verbunden werden kann.

Vaisala TacMet taktischer meteorologischer Beobachter ein System versichert maximale Beweglichkeit und einen einfachen Gebrauch. Die mechanischen Bestandteile leicht, aber wurden sie aus kraftvollem galvanisiertem Aluminium und anhaltendem Plastik gemacht. Die ganze Kabelschnelle Ausgabe packte mit Steckdosen, wie das die Einstellung an und packte zwischen schnellen und einfachen schweren Verhältnissen aus. Das System betrieblich angetrieben durch von einem Netz sind Sie mit einheitlichen Sonnenzellen. Das leichte und sichere ausgezeichnete und massive Transportpolstern, und die Griffe, die Scharniere und die Tür schließen nützliche, die als ein Schloss nützlich sind.

Vaisala Hydroentsprochenes System (MAWS100), dass hydrometeorologiai im Stande ist durchzuführen, checkt mit der Hilfe seiner Sensoren. Die Daten, die nach einem PC suchend sind, können mit einem Direktanschluss durch den Serienhafen geschehen Sie sind TCP / IP Sie sind PSTN mit einem Modem mit einem drahtlosen Kontakt mit der Hilfe eines Kontakts. Eine elastische wahrnehmende Schnittstelle, steht fähige fortgeschrittene statistische Berechnungen, umfassendes Datentagebuch und auf die Ausführung anderer vielseitiger Informationsfunktionen zur Verfügung. Vaisala Hydroentsprochenes System (MAWS110) ein kompakter, robust und System, das leicht, dass auf die Kontrolle der Qualität von passenden Daten, alle meteorologisch, alle in Hydrologie-Anwendungen verwendet werden kann. Das System auf dem ausgedrückten auf diese Weise dieser von entwickeltem, die ihn Daten mit der großen Zuverlässigkeit und der Genauigkeit unbewacht liefern lassen. Seine wesentlichen Eigenschaften:

- bequem und wirtschaftlich seine Einstellung, seine Wartung und seine Modernisierung;
- zuverlässig und in der genauen scharfen Umgebung;

- niedrig sein Macht-Verbrauch, wegen dessen länger die Entfernung die Zeit des Eingreifens;
- breite Wahl steht von den Sensoren und der Telemetrie auf dem Raum von Gelegenheiten zur Verfügung;
- umfassender rechenbetonter und Datentagebuch-Kapazität handeln;
- seine offene und modulare Planung macht es möglich, seine Anpassung auf höchster Ebene;
- anwendbare meteorologische Forschung, die Zivilverteidigung, Umweltauswirkungsstudien, Notgegenwirkungen, und auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft.

Der grundsätzliche szenorai der Wind, der Druck macht es möglich, das Maß der Temperatur, der relativen Feuchtigkeit und der Feuchtigkeit. Abgesondert von diesen ist es möglich, eine Boden-Temperatur, die Boden-Feuchtigkeit, den globalen mit ihm und der Nettosonnenstrahlung, und dem Niveau des Wassers und der Temperatur zu messen. Nur 15 Kg sind seine Massen zusammen mit den 5 grundsätzlichen Sensoren, den Sonnenzellen und der inneren Batterie.

ZUSAMMENFASSUNG, SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die Marktströmungen zeigen an, dass dieser Apparat einen Marktdurchbruch in der Zukunft, dem an allem bis jetzt kleiner und leichter, daneben zwei mit dem Auge, der hohen Entschlossenheit, dem drahtlosen, kompakten Formen erreichen kann. Die Programm-Quelle, die Sie mit einer Radiofrequenzverbindung sind (zum Beispiel WIFI) erreicht es, Sie werden gepflanzt bezieht es ein. Zunehmend schärfer der Marktanspruch auf einen Apparat, der ein Video gleichzeitig Spieler, Digitalfernseher, Internet letztes und drahtloses sich vergegenwärtigendes Mobiltelefon ist. Alle Zeichen weisen darauf, dass die Entwicklung eines Apparats wie das fast in der erwarteten Zukunft hin. Diese Marktströmungen beeinflussen die militärischen Anwendungen bedeutsam. Die Armeen können einen der größten Märkte zu den Geräten im Blick von diesen zurzeit, Unternehmen meinen, Produktentwicklung auf ihnen allen im Laufe der Entwicklungen wegen dessen ausführend, eine Gesellschaft schenkt betonte Aufmerksamkeit der Befriedigung der speziellen Ansprüche der militärischen Anwendung. In diesem Artikel so fasste ich die Vergangenheit und seine gegenwärtigen einzelnen Sorgen zusammen. Ich lege den Hauptakzent auf den Ideen von der Zukunft im folgenden Artikel, und ich biete Fachbereich-Informatik-Systemen des Aktivpostens mit einem oder zwei neuen Typen abgesondert davon.

LITERATUR

[1] James E. Melzer & Kirk Moffitt: Head Mounted Displays. Designing for the User. McGraw-Hill kiadó, ISBN 0-07-041819-5, 2004.

[2]
[http://www51.honeywell.com/aero/IndustryExpertise/Helicopters3/SafetyExternal.html?](http://www51.honeywell.com/aero/IndustryExpertise/Helicopters3/SafetyExternal.html?c=361)
 c=361 (2009.05.15)