

White paper

Ruggedized Computers

gesponsord door Dell Computers

Hoe computers werden ontwikkeld en aangepast om te voldoen aan de behoeften van de gebruiker en zijn / haar omgeving



REDCORP

Redcorp NV, Emile Féronstraat 168, 1060 Brussel
Tel. +32 (0) 2 558 30 00. Maandag tot vrijdag van 9 tot 18u.

www.redcorp.com

we love IT!

Geschiedenis en ontwikkeling.....	3
Wat zijn de verschillen tussen een gewone en een ruggedized computer?	4
Wie gebruikt ruggedized computers?	5
Hoe worden ze gebruikt?	6
De verschillende types	8
Huidige ontwikkelingen in ruggedized computing	10
De toekomst van ruggedized computers	11
Welke ruggedized computer is geschikt voor jou?	12

Geschiedenis en ontwikkeling

De ontwikkeling van meer robuuste, *industriële* en mobiele computers gaat terug tot de jaren 1980 met fabrikanten zoals DVW (later Husky) Computers en hun Husky computer.

Deze voorlopers produceerden apparaten voor specifieke toepassingen, situaties en omgevingen. Bijvoorbeeld om te gebruiken in magazijnen, waar het snel en efficiënt herkennen van een barcode cruciaal is of in omgevingen (met inbegrip van militaire toepassingen) waarbij draagbaarheid en duurzaamheid de belangrijkste kenmerken zijn.



Bron: Jon Westly - Husky Computers

Alhoewel men deze toestellen omschreef al industriële pc's of pc's voor buitengebruik, waren het eigenlijk niet meer dan het gewone consumentenproduct verpakt in een meer robuuste behuizing. Een behuizing bestond tegen vocht, hitte, 'ongelukken' en andere ruwe omstandigheden. Deze toestellen hadden in het begin dan ook nog geen batterij met een langere levensduur of een grotere geheugencapaciteit; alle data ging dan ook verloren indien het apparaat zichzelf zou uitschakelen als de batterij uitgeput was.

De verschillende materialen om een toestel van een industriële kwaliteit af te leveren waren op dat moment beperkt. De apparaten schoten op sommige aspecten dan ook nog steeds te kort. Toch waren er ook duidelijke voordelen en alle verschillende toepassingen van echt

robuuste computers begonnen commercieel interessant te worden. Toen dit duidelijk werd, begonnen ook grotere computerfabrikanten met het ontwikkelen van dergelijke toestellen.

Sommige van deze eerste toestellen waren grotendeels naïeve pogingen om een steviger product te creëren: men hield nog geen rekening met leesbaarheid of de intrinsieke robuustheid. Dit veranderde echter snel en de toestellen werden steeds fijner afgesteld om één specifieke functie uit te voeren. De oorspronkelijke nichespelers krijgen opeens concurrentie van de grote bedrijven zoals Dell en Panasonic.

Wat zijn de verschillen tussen een gewone en een *ruggedized* computer?

De belangrijkste verschillen tussen een laptop, tablet en mobiele telefoon voor de gewone consument en hun robuuste versie, betreffen de hogere gebruiksnormen en materialen: verstevigde behuizingen, volledig afgesloten toetsenborden, kras- en breukvaste schermen en componenten die bestand zijn tegen extreme temperaturen, schokken en trillingen.

Andere belangrijke kenmerken mogen echter ook niet over het hoofd worden gezien zoals de mogelijkheid om het scherm te lezen in fel zonlicht, draagbaarheid en flexibiliteit met behoud van hoge prestaties en veiligheid. Ook bepaalde elementen die niet in het toestel zitten, kunnen een toestel robuuster maken. Scharnierende beeldschermen bijvoorbeeld, kunnen het toestel verzwakken of de kracht en de bruikbaarheid van het apparaat verminderen.

In termen van functionaliteit, zijn ruggedized computers vaak voorzien van een riem om deze makkelijker te dragen. Deze computers worden namelijk vaak verplaatst en dat over relatief grote afstanden, maar moeten toch nog toegankelijk en gebruiksklaar blijven.



Voorbeeld van een MIL-STD-810 Certified, 2U ruggedized computer

Wie gebruikt robuuste computers?

De oorspronkelijke gebruikers van robuuste computers komen uit twee sectoren: het leger en (commerciële) magazijnen. In beide sectoren is het dan ook noodzakelijk om duurzame en toegankelijke apparaten te kunnen gebruiken die ook gemakkelijk kunnen worden verplaatst en die over voldoende veerkracht en aanpasbaarheid beschikken om alle uitdagingen in zulke omgevingen te kunnen weerstaan. Dit soort computers werd echter voor min of meer dezelfde functies gebruikt: inventariseren, onderhoud en inspectie van gegevens.

Vandaag vinden we robuuste laptops en handheld computers terug in erg uiteenlopende industrieën: landbouw, bouw, de waterindustrie, post- en vervoersdiensten, retail en logistieke sectoren, verkoop, gezondheidszorg, service en onderhoud, olie- en gasector, productie en openbare veiligheid. Deze niet-exhaustieve lijst geeft slechts een vage indicatie van de omvang en veelzijdigheid van de apparaten die momenteel beschikbaar zijn op de markt.

Specifieke handheld apparaten kan je ook gebruiken voor oriëntatielopen, navigatie en andere recreatieve of persoonlijke functies. Voor elke (outdoor) activiteit die wat rekenkracht of datalogging nodig heeft en tegelijk deze informatie waar dan ook kan tonen, kan je een ruggedized toestel gebruiken.



Hoe worden ze gebruikt?

De oorspronkelijke robuuste versies waren eigenlijk gewone laptops met een stevige behuizing, aangepast aan een meer meedogenloze, zelfs vijandige omgeving. Het belangrijkste voordeel van dit soort laptops was hun transporteerbaarheid en duurzaamheid, functies die gebruikers erg op prijs stelden.

Hedendaagse ruggedized computers zijn veel verfijnder en meer gevarieerd in hun toepassingen. Verschillende soorten gebruikers kunnen nu een toestel op maat kiezen uit een erg divers aanbod.

Militaire toepassingen

Extreem zware weersomstandigheden vragen heel wat van de batterij en geheugencapaciteit van een toestel. Dit moet voor lange periodes afzonderlijk kunnen functioneren en zelfvoorzienend zijn op plaatsen waar er geen electriciteit is. Militaire operaties vereisen vaak een GPS dus als dit is ingebouwd of indien je zo'n systeem kan aansluiten via USB, kan het toestel in heel wat situaties gebruikt worden.



Warenhuizen, retail en distributie

Bedrijven die grote voorraden beheren, kunnen handhelds wel gebruiken. Deze kan je gemakkelijk overal meenemen en het interne geheugen maakt het mogelijk om erg veel data op te slaan. Door middel van draadloze technologie kunnen deze toestellen ook communiceren met andere systemen. Dit geeft de gebruiker een geïntegreerd overzicht van de hele voorraadsituatie en –locatie van een product. Door éénmaal je pakketje te scannen (dmv barcodes) kan je op deze manier de locatie van zendingen of pakketten bijhouden over de hele wereld. Die informatie kan je dan weer delen met toeleveranciers en vaak ook klanten.

Mijnindustrieën

Informatie over de structurele veiligheid en de noodzaak om de productie te monitoren zijn twee van de belangrijke redenen om een mobiele computer te gebruiken in de mijnindustrie. De omgevingen waarin deze industrieën opereren zijn zeer vijandig en veeleisend; toestellen moeten in staat zijn om deze omstandigheden te weerstaan en tegelijkertijd de gebruiker efficiënt te laten werken. De levensduur van de batterij moet daarom minimum 6 tot 8 uur bedragen. Van sommige toestellen kan je nu zelfs de batterij verwisselen zonder het toestel te moeten uitschakelen (zgn. hot swap), een zeer nuttige aanvulling op de normale voorziening. Een cruciaal aspect is dat de toestellen ook geen vonken afleveren omdat deze in soms heel onvlambare atmosferen moeten werken. Een UL-1604-certificering toont aan dat een toestel in dergelijke omgeving kan worden gebruikt.

Gezondheidsdiensten

Mobiele computers bieden professionelen in de gezondheidszorg toegang tot patiëntendossiers en laten ze toe om een verscheidenheid aan taken uit te voeren. Toestellen voor deze sector moeten voldoen aan specifieke functionele en hygiënische eisen. Deze moeten bijvoorbeeld tegen desinfecterende vloeistoffen kunnen en voldoen aan alle veiligheidsnormen. Ze moeten ook alle gevoelige gegevens voldoende beschermen.

Landbouw

Al het vee wordt vandaag gelabeld en een mobiele computer heeft toegang tot alle informatie van een bepaald dier. De barcode scanner is dus een essentieel toestel in deze industrie. Bemonstering van de bodem wordt vaak uitgevoerd bij slecht weer. Enkel een waterdicht toestel maakt dit werk mogelijk. Een GPS-ontvanger is hierbij een waardevolle toevoeging aan het apparaat.



Bouw

Het lezen van plannen, raadplegen van landkaarten en op de werf werknemers inlichten wordt vergemakkelijkt door een computer. Deze omgeving heeft echter nood aan duurzame en gebruiksvriendelijke toestellen. Het moet mogelijk zijn om in realtime te kunnen overleggen van op de top van een gebouw met iemand op de benedenverdieping zonder afleiding of fysieke beperkingen.



Verschillende types toestellen

Er bestaan drie soorten toestellen die een meer robuuste variant hebben: laptops, tablets en smartphones.

Ruggedized laptops

Deze zijn van vergelijkbare grootte en bouw als een gewone laptop, maar bevatten (vaak) alle robuuste functies. Veel modellen bevatten ook Intel Core i-processors. Hierdoor kan je genieten van zowel goede graphics als snelle rekencapaciteiten. Deze worden hoofdzakelijk gebruikt in de bouw- en defensie-industrie. Computerfabrikanten zoals Dell, Hewlett Packard en Panasonic zijn de grote spelers op deze markt.

Ruggedized tablets

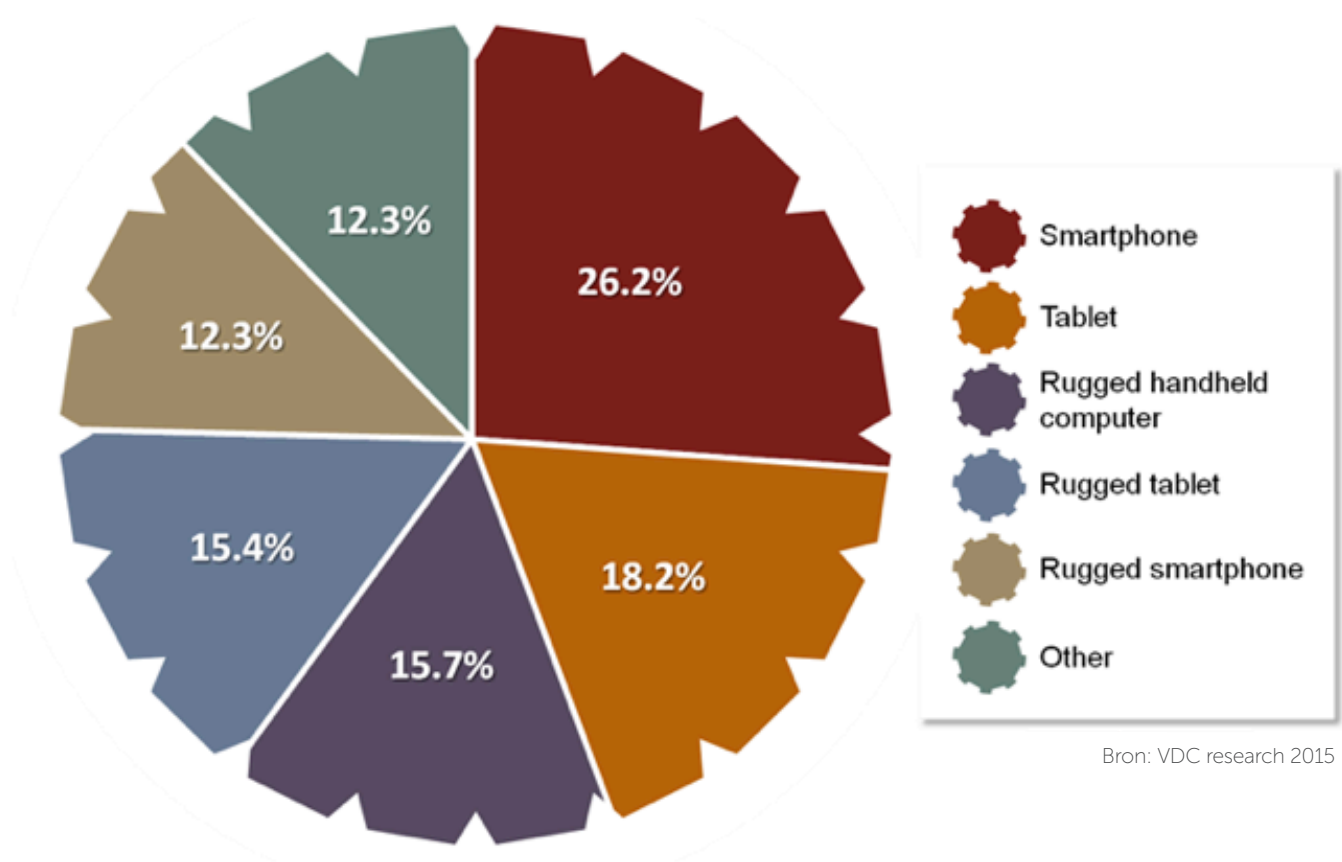
Er zijn twee soorten van ruggedized tablets: semi-robuste en volledig robuuste versies. De eerste omvat een aantal van de essentiële functies, zoals duurzaamheid, bestand tegen vocht en stof. De volledig robuuste versie is zo ontworpen dat deze volledig beschermd is. Dergelijke toestellen bestaan enkel uit halfgeleider- componenten en hebben geen bewegende onderdelen. Verder moeten deze niet afgekoeld worden wat hen nog onafhankelijker maakt. Vaak is het ook mogelijk om barcodes te scannen met deze apparaten omdat deze vaak worden gebruikt in de logistieke en transportsector.

Ruggedized smartphones

Deze zijn zeer duurzaam en hebben een volledig afgesloten behuizing waardoor ze bestand zijn tegen alle extreme omstandigheden. Dankzij hun afmetingen zijn ze gemakkelijk mee te dragen. Ruggedized smartphones zijn vaak uitgerust functies als een barcodescanner, Push-To-Talk (PTT) walkie-talkie-modus en NFC-mogelijkheden. NFC laat toe dat het toestel met andere apparaten kan communiceren en gegevens kan uitwisselen, toegang tot het internet kan verkrijgen etc.

Deze verbeterde computers worden al in heel wat professionele omgevingen gebruikt (cf. onderstaande grafiek). Voor professionele toepassingen wordt dus steeds vaker gekozen voor een meer robuuste versie van de normale laptop, pc of smartphone.

Deze penetratie zal waarschijnlijk nog toenemen als ook niet-professionele gebruikers eenzelfde niveau van duurzaamheid wensen en het aanbod toestellen, addons en diensten waaruit deze kunnen kiezen, groter wordt.



Bron: VDC research 2015

Huidige ontwikkelingen in ruggedized computing

Het is duidelijk dat het aantal aanvragen en prestaties van ruggedized computers de afgelopen jaren is toegenomen. Android is nu het standaard besturingssysteem (OS) en spraakherkenning, Bluetooth en Wi-Fi zijn technologieën die vandaag bijna altijd geïntegreerd worden in een robuuste computer.

Betrouwbaarheid en duurzaamheid worden steeds vaker een probleem voor de gebruiker omdat de kosten van alle IT steeds moeilijker te controleren zijn. Fabrikanten, in het bijzonder Dell, hebben zich daarom geconcentreerd op het verbeteren van een aantal ruggedized computers die, hoewel nog steeds duurder zijn dan hun normale tegenhangers, door een hogere productiviteit, gebruiksvriendelijkheid en functionaliteit deze meerkost op redelijke termijn kunnen terugverdienen. Lagere onderhoudskosten en minder downtime van deze toestellen, gecombineerd met directe toegang tot informatie, verhoogt de efficiëntie binnen elke organisatie. De aankoop van een robuuste computer wordt op deze manier nog waardevoller.

Voor defensie (en in toenemende mate ook andere sectoren) zijn veiligheid en beheersbaarheid van vitaal belang. Dit betekent dat apparaten en software moeten voldoen aan strenge regels. Snellere processoren, betere functionaliteit en een verbeterde ergonomie zijn andere voordelen die in het ontwerp van een robuuste model worden getekend.

Ruggedized handheld apparaten gaan ook steeds vaker inspelen op de wensen van de gewone consumenten. Film, foto en geluid in hoge kwaliteit opnemen, snelle en betrouwbare toegang tot internet en hi-end graphics worden deel van de *ruggedized mix*.

De toekomst van ruggedized computers

Er zijn mensen die geloven dat de mobiele computer steeds robuuster zal worden gebouwd. Werknemers worden namelijk steeds mobieler en opereren vaak vanuit afgelegen locaties. Kortom; de manier waarop computers professioneel worden gebruikt, is aan het veranderen. Dankzij een bijna universele connectiviteit worden ruggedized toestellen in dit geval nog aantrekkelijker. Werknemers kunnen inloggen en verbinding maken met het kantoor waar ze zich ook bevinden om zo gegevens uit te wisselen, e-mail te versturen etc.

Ruggedized computers worden steeds populairder bij zowel arbeiders als bedienden, op verplaatsing of op een vaste locatie. Lichtere, kleinere modellen werden ontwikkeld om tegemoet te komen aan de toenemende vraag naar flexibele, multifunctionele apparaten die kunnen worden gebruikt in allerlei situaties – zowel voor persoonlijke als professionele doeleinden.

Duurzaamheid en een lange levensduur is steeds een probleem geweest als je IT aankoopt, ongeacht het feit dat het om laptops of andere soorten computers gaat. De mobiele werknemers van de toekomst zullen alleen maar hogere eisen stellen, dus is het onvermijdelijk dat de leeftijd van een robuuste computer naar omhoog moet. Het lijkt niet al te ver gezocht dat een robuuste versie de norm gaat worden: steeds vaker draait het leven van de professional (en de consument) om connectiviteit, toegankelijkheid, beschikbaarheid van informatie en betrouwbare, snelle communicatiemiddelen. Een toestel dat vele jaren meegaat, speelt hier perfect op in.

Zowel Intel en Dell hebben verschillende pogingen gedaan om steeds duurzamere computers te maken: Intel-processoren werden al in 1991 geïntegreerd in apparaten tijdens de Golfoorlog. Hierdoor revolutionariseerde het bedrijf de zgn. *theatre-of-war* technologie. Dell introduceerde als eerste een robuuste tablet, de XT2 XFR, die de zwaarste omstandigheden kon verdragen.



Welke robuuste computer is geschikt voor jou?

Bij het kopen van een ruggedized computer, kies je beter een computer die in zijn geheel uit robuust materiaal is samengesteld en gebouwd.

1. Halfgeleidercomponenten tellen een minimum aantal bewegende onderdelen en zijn bestand tegen schokken en trillingen.
2. Coatings en lijmkits garanderen dat het toestel bestand is tegen elk soort weer en milieu. Check de Ingress Protection (IP) score. Zo weet je in welke mate het toestel vloeien en vaste stoffen kan weerstaan.
3. Valhoogte: alle robuuste computers moeten een val op harde oppervlakken van een hoogte van ongeveer 1 meter kunnen overleven.
4. De mogelijkheid om extreme temperaturen te verdragen: sommige toestellen maken gebruik van interne verwarming om de componenten te beschermen in ijskoude omgevingen. Controleer of je apparaat is uitgerust met deze functie en of je toestel nog steeds werkt bij temperaturen van -30°C . Specifieke gevaarlijke omgevingen vereisen een aparte certificering en moeten met een I-Safe score gelabeld worden.
5. Scherm en beeldkwaliteit moeten duurzaam en krasbestendig, maar ook voldoende leesbaar zijn onder alle lichtomstandigheden.
6. Draadloze connectiviteit is belangrijk om overal toegang te krijgen tot en het doorgeven van informatie en communicatie.
7. Ruggedized toestellen moeten schokbestendig zijn en tegen trillingen kunnen.

Tot slot kan je best alle specificaties vergelijken en op zoek gaan naar onafhankelijke tests. Let er op dat jouw gewenste functies standaard zijn ingebouwd in het toestel, zo ben je zeker dat je voor lange tijd van het toestel zal kunnen genieten. Voel je vrij om contact op te nemen met één van onze Redcorp experts, om je te helpen in jouw zoektocht naar een geschikte oplossing.