



UMWELTKONTROLLSYSTEM

JAMES II

ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Januar 1996 - Version 1.0

EINFÜHRUNG

Die FST benötigte drei "Mann/Jahre" um die zweite Generation ihres Umweltkontrollsystems JAMES zu entwickeln. Doch bevor der Leser das neue Produkt entdecken soll, scheint es uns interessant, ihn über die zahlreichen Überlegungen zu informieren, die im Zusammenhang mit dieser Arbeit unternommen wurden. Es handelt sich hier nicht um rein technische Betrachtungen, sondern eher um die Richtlinien des Globalkonzeptes, und um jene, die sich spezifisch auf das Produkt beziehen.

Immer mehr spezialisierte Firmen bieten auf dem Markt Umweltkontrollsysteme an, die ähnlich funktionieren wie JAMES I. Es ist nicht einfach, diese Produkte zu beurteilen, und unseres Wissens nach existiert zum heutigen Tage keine vergleichende Studie, die diesen Bereich vollumfänglich behandelt; was wir übrigens sehr bedauern. Um solche Produkte objektiv miteinander vergleichen zu können, muss der Experte über ein solides Grundwissen verfügen, das sich nicht nur auf die technische Seite bezieht, sondern auch auf die anwendungsbedingte. Das Fehlen spezifischer Studien ist mithin ein Grund, weshalb das Fachpersonal der Wiedereingliederung, in erster Linie Ergotherapeuten, Schwierigkeiten haben, einer behinderten Person beratend zur Seite zu stehen, wenn es darum geht, das für ihre Bedürfnisse und Wünsche am besten geeignete Material zu finden.

Wir sind der Meinung, dass es Aufgabe des Herstellers ist, diese Lücke zu schliessen und zwar indem er eine Liste erstellt, die so vollumfänglich wie nur möglich die Charakteristiken seines Produktes aufzeigt. Ein solche Liste soll nicht nur die technischen Aspekte behandeln, sondern auch die Bedürfnisanalyse mit einbeziehen, die zu Beginn der Produkteplanung erstellt wurde.

Wir behaupten nicht, dass uns dies in diesem Dokument einwandfrei gelungen ist; wir haben uns aber darum bemüht, die Betrachtungsweise so zu gestalten, dass das Produkt JAMES II so vollumfänglich wie nur möglich veranschaulicht wird und die Bedürfnis- und Nachfrageanalyse, die der Realisierung des Produktes zugrunde lag, ebenfalls mit einbezogen wird.

JAMES I ist seit September 1987 auf dem Markt erhältlich. Ungefähr 4'500 Personen in der Schweiz und im Ausland benutzen ihn tagtäglich. Es wäre kaum möglich gewesen, alle Benutzer über die Vor- und Nachteile dieses Produktes zu interviewen; aus diesem Grund haben wir uns auf eine bestimmte Anzahl Ansprechpartner beschränkt.

Wir möchten an dieser Stelle auch den Herstellern, Benützern und Verteilern der Konkurrenzprodukte danken. Sie haben mitgeholfen, unsere Überlegungen zu vervollständigen und zu bereichern.

UMWELTKONTROLLE: Bedürfnisanalyse

Wir wissen heute, dass die Umweltkontrolle Grundlage aller Einrichtungen ist, die in diesem Bereich vorgenommen werden. Bedingung ist, dass der Benutzer einer solchen Installation in die Bedienung des Gerätes eingeführt und letzteres voll und ganz seinen Ansprüchen angepasst wird. Es besteht kein Zweifel; ein Umweltkontrollgerät muss schlaue konzipiert sein und den Bedürfnissen des Benützers individuell angepasst werden können.... andernfalls wird auch die ausgeklügeltste aller Anlagen nur dürftige Ergebnisse hervorbringen.

Die charakteristischen Bedürfnisse eines solchen Produktes können im wesentlichen auf folgende Punkte zusammengefasst werden:

Benutzerfreundlichkeit:

Im allgemeinen sollte ein Produkt so beschaffen sein, dass es so intuitiv wie nur möglich bedient werden kann. Es nützt nichts, eine Vielzahl von Möglichkeiten vorzuschlagen, wenn diese schlussendlich nicht benützt werden oder dem Anwender zu kompliziert sind.

Betriebssicherheit:

Ein Umweltkontrollsystem garantiert seinem Benutzer eine gewisse Sicherheit. Dementsprechend muss ein solches System eine maximale Zuverlässigkeit, auch unter oft sehr schwierigen Anwendungsbedingungen, garantieren und jenen Sicherheitsrichtlinien ähneln, die im medizinischen oder militärischen Bereich gelten.

Autonomie:

Die Energiezufuhr für ein solches Gerät ist begrenzt. Es wird darum gehen, eine so vorteilhafte EnergiEVERWALTUNG wie nur möglich vorzusehen.

Tragbarkeit

Behinderte Personen können sich oftmals nur mit ihrem Rollstuhl fortbewegen. Ein Umweltkontrollsystem muss konsequenterweise mühelos tragbar sein. Nur selten bleiben die Benutzer an ein und demselben Ort.

Unterhalt

Auch wenn zahlreiche Vorsichtsmassnahmen vom Hersteller berücksichtigt werden müssen, um die gültigen Qualitätsvorschriften zu respektieren, so wäre es trotzdem ein Fehler, nicht an das Auftreten möglicher Pannen zu denken und Vorkehrungen zu deren Behebung zu treffen.

Evolution:

Hinsichtlich der Vielfalt der Wünsche und Fähigkeiten der Benutzer, sollte sich ein Umweltkontrollsystem so gut wie möglich den Charakteristiken der Mehrzahl der Hilfsmittelbenutzer anpassen, und den möglichen Entfaltungen ihrer Wünsche (und Fähigkeiten), die sich in den Monaten nach der Inbetriebnahme herauskristallisieren, Rechnung tragen.

Technologie :

Es ist unerlässlich, die neusten technologischen Errungenschaften mit einzubeziehen, damit das Produkte so lang wie möglich aktuell bleibt und auf dem Markt erhältlich ist. Häufiges Auswechseln eines Apparates erschwert die Verordnung und die Ausbildung und führt schlussendlich dazu, dass der Hilfsmittelbenutzer benachteiligt wird.

Kombinierte Möglichkeiten:

Noch vor fünf Jahren wünschte sich die Mehrzahl der Umweltkontrollbenutzer keinen direkten und parallelen Zugang zu anderen technischen Hilfen. Heute kann man immer häufiger feststellen, dass zum Beispiel ein Befehlelement für den elektrischen Rollstuhl, eine Kommunikationshilfe oder eine Hilfe für die Anpassung des Arbeitsplatzes zusätzlich zum Umweltkontrollsystem installiert werden. So gesehen bietet die Kombination verschiedener Geräte zahlreiche Vorteile, sowohl vom technischen, wirtschaftlichen und praktischen Standpunkt her.

* * *

PFLICHTENHEFT JAMES II SOWIE EFFEKTIVE CHARAKTERISTIKEN

Nach Analyse verschiedener, auf dem Markt erhältlicher Umweltkontrollsysteme und aufgrund zahlreicher zusammengetragener Erfahrungen mit JAMES I und gewissen Konkurrenzprodukten, haben wir eine Liste zusammengestellt, die, unserer Meinung nach, die Qualitäten festlegt, die ein tragbares Umweltkontrollsystem aufweisen sollte. Diese Arbeit stellt, in einem gewissen Masse, das Pflichtenheft von JAMES II dar.

Allgemeine
Leistung:

Der Hersteller eines Umweltkontrollsystems muss sich mit folgendem Dilemma auseinandersetzen: Die Benutzer des Systems (Behinderte und/oder Fachpersonal der Wiedereingliederung) sind sehr unterschiedlich und haben dementsprechend ganz verschiedene Wünsche und Bedürfnisse. Hinzu kommt, dass sich die anfänglich manifestierten Bedürfnisse und Wünsche bereits nach einigen Monaten Systembenützung ändern, was durchaus logisch ist. Demgegenüber steht aber die Produktionsmöglichkeit eines Lieferanten. Möchte dieser allen Wünschen gerecht werden, müsste er nicht nur ein einzelnes Produkt, sondern eine ganze Produktpalette entwickeln. Aus wirtschaftlich sehr einleuchtenden Gründen, muss dies aber zum vornherein ausgeschlossen werden. Der Verbrauchermarkt ist zu klein, um einem Hersteller einen gewinnbringenden Vertrieb einer ganzen Produktpalette garantieren zu können.

Der Hersteller eines solchen Produktes muss sich immer vor Augen halten, dass gerade in diesem Bereich, nicht in erster Linie die technische Leistungsfähigkeit zählt, sondern die Fähigkeit des Menschen, diese auszuschöpfen. Um dem Dilemma der Vielfältigkeit der Wünsche im Vergleich zum Marktpotential (das ja wirtschaftlich ein realisierbares Produktesortiment einschränkt) entgegenzutreten, besteht die Möglichkeit, mehrere Konfigurationen oder mehrere Funktionsarten einzubauen. Obwohl man nie alle Ansprüche befriedigen kann, ermöglicht diese Art von Konzeption, dass man mit ein und demselben Basisgerät den Ansprüchen der Mehrzahl der Benutzer gerecht werden kann.

Die durch die Anwendung eines Umweltkontrollsystems erhaltene Lebensqualität steht in direktem Zusammenhang:

- mit dem Produkt und den darin verwendeten Technologien und deren Zusammensetzung,
- mit dem Personal und den vorhandenen Kompetenzen; ob Helfer aus der Rehabilitation oder Bedienungsfachmann aus dem technischen Bereich, es kommt vorwiegend darauf an, inwieweit diese Person kompetent das Produkt den Wünschen des Benützers (Hilfempfänger) anpassen kann,
- mit der Programmierung oder Parameterstellung des Umweltkontrollgerätes.

Wir glauben, dass sich die erfahrenen Fachleute aus diesem Bereich mit den oben zitierten Punkten einverstanden erklären. Im praktischen Alltag hat uns die Erfahrung jedoch gelehrt, dass die Mehrheit der angetroffenen Schwierigkeiten relativ häufig auf Inkompetenz von seiten der Operatoren zurückzuführen ist. Das kommt daher, dass vernachlässigt wurde, wie wichtig dieses Wissen eigentlich ist und, konsequenterweise, die zum Erlernen notwendigen Mittel nie zur Verfügung gestellt worden sind.

Bedienungsebene: Produktefabrikanten haben höchstwahrscheinlich festgestellt, dass bei ungenügenden Resultaten vorwiegend die Qualität des Produktes, oder der

darin verwendeten Technologie, angezweifelt wird, und nicht die fehlende Erfahrung des Operators.

JAMES II: Es handelt sich um ein eigenständiges Produkt mit drei Programmierungsebenen, je nach Kompetenz des Benützers oder Bedienungsfachmannes. Bedienungsfachleute können in drei Kategorien eingeteilt werden:

1. JUNIOR-EBENE: In diesem Programmierungsmodus gehen wir davon aus, dass der Hilfeempfänger (= Hilfsmittelbenützer) über keinerlei Kenntnisse verfügen muss, um JAMES II programmieren zu können. Dies bedeutet hingegen, dass die Leistungsfähigkeit des Produktes eingeschränkt ist. In diesem Fall könnten alle Dienstleistungen von seiten des Herstellers bezüglich Hilfeleistungen oder Beratungen, in Rechnung gestellt werden.

2. SENIOR-EBENE: Um eine SENIOR-Beglaubigung zu erhalten, ist die Teilnahme eines betreuenden Helfers (z. B. Ergotherapeut) an einem Basisausbildungsprogramm wünschenswert. Dieser Kurs wird ihm erlauben, seine Kompetenzen in bezug auf folgende Punkte weiterzuentwickeln: die Verordnung; das Konzept einer einfachen Installation; Verhaltensformen der Hilfsmittelbenützer und gewissen Helfertypen; das auf dem Markt offerierte Angebot an Umweltkontrollsystemen; die Programmierung; die Inbetriebnahme des Produktes sowie gewisses technisches Basiswissen, wie zum Beispiel Erklärungen bezüglich der Übermittlung von Infrarot-Strahlen. Der "SENIOR-Beglaubigte" wird weniger oft die ausschliesslich auf der JUNIOR-EBENE vorgeschlagene technische Assistenz in Anspruch nehmen.

3. PROFI-EBENE: Eine "PROFI-BEGLAUBIGUNG" kann nach der Teilnahme an einem spezifischen dreitägigen Seminar abgegeben werden. Bedingung ist jedoch, dass der Absolvent vorher den SENIOR-Grundkurs besucht hat. Das Profi-Seminar behandelt die im vorherigen Kurs angeschnittenen Themen sehr viel ausführlicher. Eingehend behandelt werden all jene Themen, welche die optimale Anpassung des Produktes JAMES II an diverse technische Einrichtungen, an Bedürfnisse und reell vorhandene Wünsche, an Fähigkeiten und Einschränkungen von seiten des Hilfsmittelbenützers, erlauben. Ein Schlussexamen ermöglicht den Erhalt der "PROFI-BEGLAUBIGUNG".

Diese drei Kompetenzebenen entsprechen drei Ebenen der Programmierung, der Benützung und der Leistungsfähigkeit von JAMES II. Die JUNIOR und SENIOR Ebenen können vom Benutzer oder Bedienungsfachmann selbst angewählt werden. Die PROFI-Ebene hingegen, kann nur mit Einverständnis des Verteilers programmiert werden, da der Zugang zu JAMES II nur über einen Code gewährt ist, der jedem Gerät eigen ist.

Auch wenn eine Person nicht über die zur Bedienung der SENIOR-Ebene notwendigen Kompetenzen verfügt, kann sie JAMES II trotzdem in diesem Modus bedienen. Sie wird aber auf Schwierigkeiten stossen, die das Endergebnis beeinträchtigen können. In diesem Falle können aber weder Hersteller noch Verteiler verantwortlich gemacht werden.

Eine Liste mit der Beschreibung der Möglichkeiten aller drei Kompetenzebenen von JAMES II befindet sich im Anhang.

Benutzerfreundlichkeit:

Im Idealfall sollte jeder elektronische Apparat (inklusive Computer) so einfach wie nur möglich zu bedienen sein und die zur Anlehre notwendige Zeit so kurz wie möglich ausfallen. Je schwieriger ein Apparat zu bedienen ist, um so grösser ist das Risiko, dass der Benutzer nicht angemessen damit umgehen

kann. Der gute Ruf des Produktes kann sehr schnell darunter leiden. Aus diesem Grund bemühen sich heutzutage die Hersteller, die Produkte so benutzerfreundlich wie nur möglich zu konzipieren. Unserer Meinung nach wurde dieses Ideal noch von keinem Hersteller erreicht, auch von uns nicht. Jedoch haben wir unser Bestes gegeben: Gemäss unseren Einschätzungen investierten wir etwa 40 % der zur Entwicklung von JAMES II benötigten Mittel in die Benutzerfreundlichkeit!

Das Prinzip, das angewendet werden muss, um eine optimale Benutzerfreundlichkeit zu erreichen, könnte man folgendermassen umschreiben:

... im Rahmen des Machbaren, sollte der Apparat dem Benutzer und dem Bedienungsfachmann alle notwendigen Information geben, damit die gewünschten Funktionen korrekt ausgeführt werden können.

JAMES II: Die Anzeige (der Bildschirm) von JAMES II stellt den Dialog zwischen dem Gerät und dem Hilfsmittelbenutzer her. Im Bedienungsmodus gibt die Anzeige der behinderten Person Auskunft über die Gesamtheit der von ihr getätigten Handlungen (Aktionen). Im Programmierungsmodus oder während der Parameterstellung zeigt sie "On line" die Gebrauchsanweisung auf, was die Arbeit des Bedienungsfachmanns vereinfacht. In der Nacht schaltet ein Dispositiv automatisch eine Beleuchtung ein, sobald die Lichtverhältnisse dies erfordern.

JAMES II: Das Konzept der Tastatur: Auf der Tastatur befinden sich maximal 24 Tasten. Verkoppelt man je zwei Tasten, wird die Gesamtanzahl um die Hälfte verringert. Jede Taste muss die zur Bedienung der Anwendung notwendigen graphischen Informationen aufzeigen. Verglichen mit JAMES I erlaubt die Erweiterung der Tastenzahl von 16 auf 24 die Darstellung aller notwendigen Information, und dies in einem akzeptierbaren Format. Aus diesem Grund ist JAMES II ein bisschen grösser als JAMES I.

Die Tastaturen: Die Art und Weise, wie man mit einem solchen Produkt umgeht, kann, je nach Fähigkeit des Benützers, sehr unterschiedlich sein. Bei JAMES I haben wir eine Korrelation festgestellt, zwischen der Fähigkeit, die Handhabung des Produktes begriffen zu haben und der Anzahl der gewünschten Funktionen. Gleichwohl erweisen sich mehrere Bedienungsmodi (inklusive mehrerer Tastaturen) als ideal. Vom Standpunkt der Benutzerfreundlichkeit bedeutet die intuitivste Bedienungsart, dass jede Taste einer klar definierten Funktion der Umweltkontrolle entspricht und auch dementsprechend ausgezeichnet ist. Diese Zugangsart nennen wir den DIREKT MODUS. Nachteil dieses Modus ist die sehr begrenzte Anwendungspalette des Gerätes. Um Zugang zu einer erweiterten Anzahl von Funktionen zu erhalten, muss ein Codierungssystem erarbeitet werden, indem man zum Beispiel Tasten miteinander kombiniert. Diese Bedienungsart nennen wir den KOMBINIERUNGS MODUS. Ein Beispiel: werden die Tasten TV und 2 miteinander kombiniert, erhält man den zweiten Fernsehkanal.

Es scheint uns übrigens angebracht, die Benutzerfreundlichkeit je nach gewünschten Funktionsformen zu definieren. Was hat Vorrang: eine einfache Bedienung mit direktem Zugang zu den gewünschten Funktionen, oder einer erweiterte Anwendungsart mit einer höheren Anzahl verschiedener Möglichkeiten. Die erste Kategorie bezieht sich auf sogenannte prioritäre Funktionen, wie zum Beispiel Notruf, Telefonieren oder Lichtanschalten. Die zweite Kategorie beinhaltet weniger notwendige Funktionen, wie zum Beispiel die Auswahl eines TV-Senders.

JAMES II: beschränkt sich nicht auf einen einzigen Zugangsmodus. Er bietet den DIREKT MODUS (12 oder 24 Tasten), den KOMBINIERUNGS MODUS, mit oder ohne "Seiten" aber inklusive mehrerer Direkttasten (12 oder 24 Tasten), sowie den MULTIMODE MODUS, der gewissermassen einen Kompromiss zwischen den verschiedenen Basismodi darstellt.

Zugangsarten: DIREKT MODUS: Bestimmt für Benutzer, deren intellektuellen Fähigkeiten oder aber die Bedürfnisse limitiert sind.

JAMES II: Jede Taste entspricht einer Funktion. Über die Tastatur können 12 oder 24 Tasten (12 Tasten, wenn diese untereinander verkoppelt werden) bedient werden. Der Benutzer oder Bedienungsfachmann kann abwechslungsweise die Anzahl verringern, indem er die Tasten miteinander verkoppelt (indem mehrere Tasten oder Tastenpaare mit dem gleichen Inhalt programmiert werden), ganz wie es ihm beliebt.

KOMBINIERUNGS MODUS: Bestimmt für Benutzer ohne Lernschwierigkeiten, die eine erweiterte Anzahl Möglichkeiten wünschen.

JAMES II: In diesem Modus enthält die Kombination zwei Parameter. Der erste bestimmt den Apparat, den man fernbedient einzuschalten wünscht ("Anwendung") wie zum Beispiel: Fernseher, Tür, Telefon, Bett, Fenster usw..... Der zweite Parameter bezieht sich auf die "Funktion" des vorher ausgewählten Apparates wie zum Beispiel: Ein- und Ausschalten, Lautstärke einstellen, Fernsehkanal, CD, Radiostation auswählen, Telefonnummer einstellen usw. Darstellungsmässig sind die "Anwendungen" mit einem schwarzen Symbol versehen, die "Funktionen" mit einem roten. Unter den 24 Tasten der Tastatur können 15 miteinander kombiniert werden (Tasten auf weissem Grund), und erlauben somit 256 Kombinationen.

Das graphische Zeichen (Symbol), das sich auf jeder Taste befindet, kann zusätzlich mit einer Aufschrift bis zu 8 Buchstaben versehen werden. Es ist übrigens möglich, den Inhalt einer Taste aufgezeichnet zu erhalten, ohne die Fernbedienung zu aktivieren.

Sollten eine oder mehrere vorprogrammierte und gedruckte "Anwendungen" oder "Funktionen" nicht belieben, so besteht die Möglichkeit, andere Symbole auszuwählen.

Um nicht den raschen Zugang zu den Prioritätstasten zu beeinträchtigen, stehen fünf direkte Tasten (Tasten auf gelbem Grund, oder, für den Notruf, auf rotem) zur Verfügung.

SEITEN MODUS: Dieser Modus ist Einzelbestandteil des "Kombinierungs-Modus". Er verhindert, dass jedes Mal die gewünschte "Anwendung" ausgewählt werden muss. Sobald man sich im SEITEN MODUS befindet, sind die "Anwendungen" automatisch gespeichert. Wählt man also die Seite "Fernsehen", so braucht man nur noch die gewünschten Funktionen anzugeben.

JAMES II erlaubt das Arbeiten im KOMBINIERUNGS + SEITENMODUS oder aber nur im SEITENMODUS.

MULTIMODUS: Bei diesem Modus handelt es sich um einen Kompromiss zwischen der Benutzerfreundlichkeit des DIREKT MODUS und der Leistungsfähigkeit des KOMBINIERUNGSMODUS. In diesem Modus kann eine Person den JAMES II in seiner einfachen Version bedienen und trotzdem Zugang zu einer erweiterten Anzahl an Möglichkeiten finden (bis zu max. 256), sollten seine Fähigkeiten sich verbessern.

JAMES II: Bei diesem Vorgehen stehen 16 direkte Tasten, welche die Prioritätstasten darstellen, zur Verfügung. Hinzu kommen vier Tasten, die die Auswahl aller programmierten Anwendungen und Funktionen erlauben, indem eine um die andere, per Druck auf die gleiche Taste, aufgerufen wird. Ist die Kombination einmal ausgewählt, also einerseits die Anwendung und andererseits die gewünschte Funktion, wird, über das Betätigen der Taste ENTER, das gewünschte Signal weitergeleitet.

Dieser Modus ist ganz besonders interessant, da er es Anwendern erlaubt, mittels einer einzigen JAMES II-Programmierung, verschiedene Anwendungsebenen zu benützen. So können Benutzer mit eingeschränkten Möglichkeiten direkten Zugang zu den 16 Tasten haben; jene mit guter Leistungsfähigkeit haben Zugang zu den 16 Direkttasten und, mit Hilfe der 4 Wahl-tasten ANWENDUNG/FUNKTION, Zugang zu einer sehr erweiterten Anzahl zusätzlicher Kanäle.

Gruppierte Befehle

Hier einige Beispiele, bei welchen sich die gruppierte Benützung als ausgesprochen nützlich erweist:

Erstes Beispiel: Stellen wir uns vor, ein JAMES II-Benützer sieht gerade fern und sein Freihandtelefon läutet. Um zu antworten, müsste er zuerst die Lautstärke dämpfen und anschliessend am Telefon antworten. Unter Umständen verliert er so zuviel Zeit.

Zweites Beispiel: Der Benützer möchte telefonieren und dementsprechend eine Nummer einstellen. Um dies zu tun, muss er zuerst das Telefon bedienen und anschliessend Zahl für Zahl eingeben. Diese Operation kann unter Umständen relativ lange dauern und zur Folge haben, dass die Linie unterbrochen wird, bevor die ganze Nummer eingegeben ist.

Drittes Beispiel: Wenn der Benützer zu Bett geht, muss er zuerst eine ganze Anzahl verschiedener Operationen tätigen, wie zum Beispiel: Eingangstüre verschliessen, elektrische Storen herunterlassen, verschiedene audiovisuelle Geräte abschalten usw....

Viertes Beispiel: Bei gewissen Fernbedienungen, die zum Beispiel für die Beleuchtung oder für elektrische Storen bestimmt sind, werden verschiedene Funktionen angeboten. Eine kurze Impulsgabe löst eine bestimmte Funktion aus; eine längere, eine andere (z. B. ein- und ausschalten des Lichts, Lichtvariationen, elektrische Rolläden ganz oder teilweise herunterlassen/heraufziehen).

JAMES II: bietet die Möglichkeit, verschiedenen Befehle zu gruppieren (MACROBEFEHLE). Diese können zeitlich limitiert (z. B. wenn ein Benützer eine Telefonnummer anwählt, die er nicht speichern will) oder aber permanent gültig sein. Es gibt zwei Arten von möglichen MACROBEFEHLEN. Bei der ersten werden nur die gewünschten Sequenzen (Befehlsgruppen) gespeichert. Bei der zweiten geht es darum, bei einer Taste, die zwei Tasteninhalte hat, nur eine Funktion auszuwählen (z. B. bei einer Lampe, wo mit kurzer Impulsgabe das Licht ein- oder ausgeschaltet wird, mit einer verzögerten Impulsgabe hingegen, die Helligkeit der Lampe variiert wird).

Aufnahme und Wiedergabe von Infrarot-Codes:

Es erweist sich als problematisch, wenn der Installateur von Umweltkontrollsystemen beim Behinderten an Ort und Stelle einen gewünschten Code nicht einprogrammieren kann. Ein Umweltkontrollgerät

muss fähig sein, die momentan und die in der Zukunft benützten IR-Codes aufnehmen und wiedergeben zu können und zwar in Anbetracht der nun folgenden Auflistung:

- a) Vielfachcodes oder "Togglecodes": Ohne dass der Benutzer darüber Bescheid weiss, löst bei solchen Codes ein wiederholter Druck auf eine Taste drei bis vier Zyklen aus. Beispiel: Bei Philips, wo man die Protokolle IR RC5 benützt, werden "Toggles" für die Funktionen MUTE und STEP (Kanalwechsel Schritt für Schritt sowie für Kanäle, die höher liegen als die Nr. 9) verwendet. Wenn man diese Codes nicht lernen und vor allem, nicht reproduzieren kann, dann wird die normale Benützung dieser Funktionen verunmöglicht.

JAMES II: Sein IR-Lern-System kann automatisch solche Toggle-Codes, die bis zu vier Zyklen beanspruchen, lernen und reproduzieren. Nebst der TOGGLE-Funktion, die bei gewissen Fernbedienungen eingesetzt wird, kann sie ebenfalls benützt werden wenn:

- wenn man 2 bis 4 TV-Kanäle unter einer einzigen JAMES II-Taste speichern will,

- man bei einer Beleuchtung, die eine Taste zum Einschalten und eine zum Ausschalten benötigt, beide Befehle mit nur einer Taste ausführen möchte.

In solchen Fällen kann man dank einer besonderen Art der Tastenprogrammierung - via aufeinanderfolgendes Betätigen der gleichen Taste- bis zu vier verschiedene Funktionen auslösen.

- b) Codes mit mehreren Trägerfrequenzen: Gewisse Fabrikanten benützen Vielträgerfrequenz-Systeme, mit einer traditionellen codierten Ummantelung (z. B. Blaupunkt in den 80er Jahren).
JAMES II: Sein Lern- und Reproduktionssystem der IR-Codes kann auch solche Codearten bearbeiten.

- c) Codes mit einfacher, nichtmodulierter Frequenz: Der SIEMENS DELTA-FERN Apparat (in seiner ersten Version) sowie andere, relativ günstige und einfach zu bedienende Produkte, sind auf diese Art codiert. Jeder Kanal (im Normalfall etwa 4) sendet seine eigene, nicht modulierte Trägerfrequenz aus,.

JAMES II lernt und reproduziert diese Art von Codes.

- d) Codes mit hoher Trägerfrequenz: Die dänische Firma BANG & OLUFSEN benützt diese Codes seit Jahren. Diese Technologie verbreitet sich schnell. Ein Vorteil besteht darin, dass eine Trägerfrequenz bis zu 500 kHz, zehnmal weniger Energie bei der IR-Uebertragung von Meldungen benötigt, als herkömmliche Frequenzen, bei denen die Trägerfrequenz zwischen 30 und 50 kHz liegt. Man findet heutzutage in Warenhäusern einfache Fernbedienungen für Lampen, die diese neuen Codes benützen. Einige neue "Bus"-Domotik-Systeme benützen sie ebenfalls.

JAMES II lernt Codes, bei denen die Trägerfrequenz zwischen 100 und 500'000 Hz gelegen ist.

- * Schwierige Codes: In gewissen Fällen kann es vorkommen, dass JAMES II aufgrund seiner Lernbeschaffenheit einen IR-Code nicht akzeptiert.

JAMES II besitzt einen Erfassungsmodus, genannt TURBO, mit welchem diese Problematik unter Umständen umgangen werden kann.

- * Unmögliche Codes: Trotz aller Anstrengungen, die die FST unternommen hat, um eine Infrarotsignal-Uebertragung zu realisieren, die auch diesen Namen verdient, muss eingestanden werden, dass gewisse Codes (die bereits heute auf dem Markt sind oder aber in zukünftigen Produkten verwendet werden könnten) nicht in JAMES II eingegeben werden können.

In solchen Fällen ist vorgesehen, dass JAMES II in unseren Werkstätten programmiert werden kann.

- * Sendeleistung: Es kann vorkommen, dass heutige Umweltkontrollgeräte nicht über eine ausreichende Sendeleistung verfügen. Es genügt bereits, wenn man sehr schlecht dem Empfänger gegenüber positioniert ist oder wenn die Distanz zwischen Sender und Empfänger zu gross ist, was dazu führt, dass der Befehl nicht mehr durchkommt. Die Zuverlässigkeit der ganzen Anlage wird darunter leiden.

JAMES II verfügt über ein IR-Sendesystem in fünf Richtungen. Um den Energieverbrauch zu optimieren, kann die Leistungsfähigkeit moduliert werden, indem man bei jeder einzelnen IR-Senderichtung bestimmt, ob sie aktiviert werden soll oder nicht. Entscheidet man sich für den Sparmodus, so kann man trotzdem, aber zeitlich begrenzt, die totale Leistungsfähigkeit beanspruchen.

Aufnahme von
IR-Codes,
Erleichterung:

Die Programmierung eines solchen Apparates ist nicht eine leichte Sache... und schon gar nicht, wenn man die Gebrauchsanweisung verloren hat! Das Menü von JAMES II zeigt während der Programmierung die Gebrauchsanleitung Schritt um Schritt auf.

Programmiert man eine Direkttaste im Seiten- oder Kombinationsmodus, so kommt es häufig vor, dass die Direkttasten auf jeder Seite den gleichen Inhalt haben. Um bei der Programmierung Zeit zu sparen, wird der Inhalt einer Taste automatisch auf alle identischen Direkttasten der anderen Seiten übertragen. Diese Möglichkeit verhindert jedoch nicht, dass die Direkttasten, je nach Wunsch, auf den folgenden Seiten neuprogrammiert werden können.

Energie:

Quelle und Energiesparen: Da solche Apparate überall mitgenommen werden, muss die Energiequelle so lang wie möglich autonom funktionieren. Es wäre wünschenswert, wenn mehrere Quellen angezapft werden könnten, je nach Art der Anwendung.

JAMES II:

- a) JAMES II besitzt einen Speisestromkreis, der die durch die Batterien gelieferte Spannung künstlich, bis zum letzten Moment, aufrechterhält. Die Autonomie des Produktes konnte somit um ungefähr 30 erhöht werden.
- b) JAMES II kann über Batterien, Akku (Ladung ausserhalb des Gerätes) oder externe Ladegeräte gespeist werden. Um möglichen Fehlern vorzubeugen und um eine direkte Speisung über die Batterien eines elektrischen Rollstuhls zu ermöglichen, erlauben die Charakteristiken der externen

Speisung eine Spannung zwischen 5 und 24 Volt, mit Wechselstrom oder Gleichstrom (unabhängig der Polarität des Steckers).

- c) JAMES II zeigt den vorhandenen Energievorrat, je nach Quelle, an: diese Möglichkeit kann böse Überraschungen vermeiden.....

Auf dem Bildschirm zeigt ein Batteriesymbol permanent den Energiestand der vier Batterien an. Handelt es sich um eine nicht integrierte Ladequelle, dann wird das "Stromzufuhrsymbol" durch einen Blitz dargestellt.

Speicher,
Kapazität:

Es wäre einfach, die Speichergrosse eines solchen Apparates reichlich zu bemessen. Dies würde sich jedoch beachtlich auf das Preisniveau niederschlagen. Wir möchten an dieser Stelle daran erinnern, dass jene JAMES I-Anwender, die einen grossen Teil ihres Speichers benötigen, um die Hundert Funktionen in ihren Apparat eingegeben haben.

JAMES II: Die Speicherkapazität von JAMES II ist im Durchschnitt für ungefähr 200 Codes vorgesehen. Der ursprünglich eingesetzte Speicher kann jedoch gegen einen anderen ausgetauscht werden, was die die Kapazität verdoppelt. JAMES II kann übrigens auch den Speicherstand anzeigen (verbraucht oder übrigbleibender Speicher), sowie die Anzahl der programmierten Kanäle.

Speicher,
Sicherung:

Hier eine weitere Möglichkeit, die sich in folgenden Situationen als ausgesprochen nützlich erweisen kann:

Erster Fall: JAMES II wurde soeben programmiert; eine darauffolgende Fehlmanipulation löscht den gesamten Inhalt des Speichers.... Man muss also nochmals von vorne anfangen!

Zweiter Fall: Nachdem JAMES II eine gewisse Zeit bedient wurde, erleidet er, aus irgendeinem Grund, eine Panne und muss dementsprechend repariert werden. Es kann während der Pannenbehebung vorkommen, dass der gesamte Inhalt von JAMES II verloren geht; wiederum muss er neu programmiert werden (was unter Umständen zur Folge haben kann, dass der Bedienungsmann beim Benutzer an Ort und Stelle die Neuprogrammierung vornehmen muss...).

Dritter Fall: In einem für die Umweltkontrolle angepassten Gebäude ist vorgesehen, 20 Personen mit JAMES II auszustatten. Alle Apparate auf die gleiche Art und Weise zu programmieren ist eine langwierige Arbeit....

Vierter Fall: Die Bezugspersonen eines Benützers kennen den Apparat und seine Möglichkeiten nur sehr oberflächlich. In einem solchen Fall muss also ein Bedienungsfachmann an Ort und Stelle das Produkt programmieren....

JAMES II: Der Inhalt von JAMES II kann ganz oder teilweise gespeichert werden:

- a) in einen oder mehrere JAMES II
- b) in einen Computer.

Diese Operation kann wechselseitig vorgenommen werden (JAMES II > Computer / Computer > JAMES II).

Ergonomie,
Zugang :

Die Verschiedenartigkeit, die den Benutzern eigen ist, bezieht sich nicht nur auf das intellektuelle Niveau, sondern selbstverständlich ebenfalls auf ihre physischen und ergonomischen Charakteristiken. Einige unter ihnen können die Normaltastatur problemlos bedienen; für andere ist das ein Ding der Unmöglichkeit. Aus diesem Grund wäre es eigentlich wünschenswert, wenn eine ganze Produktpalette vorgeschlagen würde, die den verschiedenen Behinderungsformen Rechnung tragen und dementsprechend verschiedene ergonomische Zugangsmöglichkeiten anbieten würde. Wegen wirtschaftlicher Überlegungen (relativ kleiner Verbrauchermarkt; in gewissen Ländern muss das Material recycelt werden) ist die Entwicklung mehrerer verschiedener Apparate nicht wirklich durchführbar. Der Hersteller muss dementsprechend Wege und Mittel finden, um in ein und demselben Apparat mehrere ergonomische Zugangsmöglichkeiten vorzuschlagen.

JAMES II:

- a) Fehlende Präzision bei der Bedienung der Tastatur: Tastatur von 12 bis zu 24 Tasten, mit der Möglichkeit, Tasten untereinander zu verkoppeln oder den gleichen Tasteninhalte in mehrere Tasten einzuprogrammieren. Die Grösse einer Taste kann "variieren".
- b) Spasmus, zögernde Bewegungen: Verzögerungsfilter und andere Filter.
- c) Die Tastatur kann unmöglich bedient werden: Scannerprinzip (Synoptische Abtastung mit Aufleuchten kleiner Lämpchen), nach Linien, Kolonnen oder Schritt für Schritt. Die Abtastung passt sich der Tastenwahl (12 oder 24) an.

Gehäuse :

80 % der bei JAMES I angetroffenen Pannen (die Zahlen der anderen Geräte kennen wir nicht) sind mechanischer oder chemischer Natur. Das Herunterfallen des Gerätes kann den Bruch des Gehäuses zur Folge haben; der Regen kann das Eindringen von Wasser verursachen und den Apparat beschädigen.

JAMES II: Das Konzept der zur Realisierung des Gehäuses angewandten Technologie, macht das Gerät aufprallresistent, beim Herunterfallen aus zwei Metern Höhe auf einen harten Boden (das Gehäuse übersteht sogar, von einem Auto überfahren zu werden).

Das Batteriegehäuse sowie der Ober- und Unterteil des Gerätegehäuses werden mittels einer wasserdichten Dichtung zusammengehalten. Die Stecker, die sich auf der Innenseite befinden, werden via Kautschukstöpsel vor eventueller Wasserzufuhr geschützt.

Baukastenprinzip,
Normung,
Kombinierung :

Ab 1997 werden mehrere Hersteller technischer Hilfen ihre Produkte mit einer Norm ausstatten, welche die Kombination der Apparate untereinander erlaubt. Immer öfter wurde in letzter Zeit der Wunsch geäußert, nicht nur ein Gerät, sondern mehrere auf mal bedienen zu können. Diese Norm ist die Antwort auf diese Tendenz. Hilfsmittelbenutzer wünschen sich eine einheitliche Bedienung von: elektrischem Rollstuhl, Umweltkontrolle, ergonomische Schnittstelle zur Bedienung des Computers und/oder synthetischer Stimme. Wegen fehlender Standardisierung müssen zum heutigen Zeitpunkt all diese verschiedenen Geräte separat auf dem Rollstuhl angebracht werden.

JAMES II : Mit Unterstützung der Europäischen Union und dem Bundesamt für Bildung und Wissenschaft, BBW, beteiligt sich die FST seit 1991 an einer Serie von europäischen Forschungsprogrammen (TIDE), insbesondere an M3S und FOCUS. Die Entwicklung eines Standards, der die Kombination verschiedener technischer Hilfen untereinander erlaubt (oder wenigstens einen Teil davon) konnte im Rahmen dieser Projekte realisiert werden. Diese Norm, auf den Namen M3S getauft, sollte in den nächsten Jahren von immer mehr Fabrikanten übernommen werden.

JAMES II entspricht bereits der der Norm M3S, Version 2.0.

JAMES II: Gebrauchsanweisung (in Bearbeitung)

DANK

Die Entwicklung von JAMES II hätte nicht ohne die technische oder finanzielle Unterstützung folgender Firmen, Organisationen und Institutionen erfolgen können:

- Ingenieursschule des Kantons Neuenburg, Le Locle,
- Die im Neuenburgischen ansässige Stiftung SOVAR,
- Generaldirektion XIII der Europäischen Kommission, im Rahmen ihrer Programme TIDE und SPRINT,
- Schweizerische Paraplegiker-Stiftung,
- Schweizerische Stiftung für das cerebral gelähmte Kind,
- Firma Canon Schweiz AG,
- Bank Lombard, Odier & Cie, Genf.

Die FST dankt an dieser Stelle für die zahlreichen und wichtigen Beiträge, die sie im Rahmen dieser Entwicklung erhalten hat.

Aus dem Französischen übersetzt von Kathrin Roth.
März 1996