

Porovnání současných asistenčních systémů

Comparison of current assistance systems

Hastík Jakub

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub Hastík**
Osobní číslo: **A11015**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Porovnání současných asistenčních systémů**

Zásady pro vypracování:

1. **Zhodnoťte současné asistenční systémy.**
2. **Popište historický vývoj asistenčních systémů.**
3. **Zpracujte normy, které se touto problematikou zabývají.**
4. **Vysvětlete funkci mobilních asistenčních systémů.**
5. **Vypracujte kritéria pro hodnocení asistenčních systémů.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti II. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007, 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
2. LAUCKÝ, Vladimír. Řízení technologických procesů v průmyslu komerční bezpečnosti. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005, 101 s. ISBN 80-731-8329-3.
3. ČSN EN 50134-1- Poplachové systémy - Systémy přivolání pomoci - Část : 1 Systémové požadavky.
4. ČSN EN 50134-5 - Poplachové systémy - Systémy přivolání pomoci - Část : 5 Propojení a komunikace.
5. Adaptive Driver-Assistance Systems. Hitachi Ionline. 2004 [cit. 2014-01-31]. Dostupné z: http://www.hitachi.com/rev/field/electronics/_icsFiles/afieldfile/2004/11/26/r2004_04_104_1.
6. Asistenční systémy řidiče: budoucnost automobilismu. Tipcars Ionline. 2007 [cit. 2014-01-31]. Dostupné z: <http://www.tipcars.com/magazin-asistencni-systemy-ridice-budoucnost-automobilismu-2736.html>.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Rudolf Drga, Ph.D.

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

7. března 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

10. června 2014

Ve Zlíně dne 7. března 2014

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSC.
děkan



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Práce se zabývá popisem a zhodnocením současných asistenčních systémů, které se využívají k dohledu především nad seniory.

V teoretické části je popsán princip funkce mobilních asistenčních systémů i systémů přivolání pomoci a jsou zmíněny i současné používané asistenční systémy.

Praktická část se zabývá kritérii pro hodnocení asistenčních systémů.

Klíčová slova: senioři, systémy přivolání pomoci, pády, současné asistenční systémy

ABSTRACT

The work deals with the description and evaluation of the existing assistance systems, which are used for supervision and care of the elderly people.

In the theoretical part there is description of the principle of mobile assistance systems and systems for calling assistance, and there are mentioned as well as the currently used driver assistance systems.

The practical part deals with the criteria for the evaluation of the assistance systems.

Keywords: elderly people, social alarm systems, falls, current assistance systems

Rád bych poděkoval p. Ing. Drgovi za spolupráci za cenné rady a názory při vypracování mé práce. Dále bych rád poděkoval paní Šidlichovské ze společnosti JABLOTRON za cennou konzultaci a rady, ale především za nasměrování správným směrem. Také bych rád poděkoval mé rodině za pevné nervy a podporu při vypracování.

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 DEFINICE BEZPEČNOSTI	11
2 CO JSOU TO ASISTENČNÍ SYSTÉMY?	12
2.1 NA JAKÉM PRINCIPU FUNGUJÍ SYSTÉMY PŘIVOLÁNÍ POMOCI?	13
3 HISTORIE ASISTENČNÍCH SYSTÉMŮ	14
4 NORMY ZAHRNUJÍCÍ ASISTENČNÍ SYSTÉMY	16
5 MOBILNÍ ASISTENČNÍ SYSTÉMY	22
5.1 PRE-CRASH SYSTÉM (PCS) – PŘEDNÁRAZOVÝ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉM	23
5.2 LKAS (LANE KEEPING ASSIST SYSTEM)	24
5.3 SYSTÉMY PRO ELIMINACI TZV. „SLEPÝCH“ ÚHLŮ	25
5.4 SYSTÉMY PRO SLEDOVÁNÍ ÚNAVY ŘIDIČE	26
6 SOUČASNÉ ASISTENČNÍ SYSTÉMY	29
6.1 SPOLEČNOST RADOM	29
6.1.1 SYSTÉMY PŘIVOLÁNÍ POMOCI.....	29
6.1.2 DALŠÍ ZAŘÍZENÍ.....	31
6.1.3 SOFTWARE.....	34
6.2 SYSTÉM ASTERICS	36
6.2.1 FUNKCE SYSTÉMU	37
6.2.2 KOMPONENTY SYSTÉMU ASterICS	37
6.3 SENIORINSPECT	41
II. PRAKTICKÁ ČÁST	44
7 KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ ASISTENČNÍCH SYSTÉMŮ	45
7.1 FINANČNÍ DOSTUPNOST TĚCHTO SYSTÉMŮ A SLUŽEB S NIMI SOUVISEJÍCÍMI	45
7.1.1 SYSTÉM SIRIUS.....	47
7.1.2 SYSTÉM DANIVUS	48

7.2	MOŽNOSTI, KTERÉ JSOU UŽIVATELI K DISPOZICI PŘI VYSLÁNÍ POPLACHU AS.....	49
7.2.1	TELEFONICKÁ KRIZOVÁ POMOC	49
7.2.2	SLUŽBY TÍŠŇOVÉ PÉČE	49
7.3	PŘÍNOSY ASISTENČNÍHO SYSTÉMU	50
7.3.1	SAMOSTATNOST A POTLAČENÍ POCITU OSAMĚLOSTI	50
7.3.2	PREVENCE DOMÁCÍHO NÁSILÍ NA SENIORECH A JEJICH TÝRÁNÍ.....	51
7.4	MOŽNOST INTEGRACE DALŠÍCH ZAŘÍZENÍ A PROPOJENÍ SE SYSTÉMY SAS	52
7.5	SNADNÁ OVLADATELNOST AKTIVAČNÍCH ZAŘÍZENÍ A OBSLUHA AS	54
7.6	VHODNOST ASISTENČNÍHO SYSTÉMU DO PROSTŘEDÍ.....	54
7.7	PROBLÉMY S KVALIFIKACÍ OBSLUHY DPPC A PULTŮ POSKYTUJÍCÍCH TKP, TÍŠŇOVOU PÉČI.....	55
	ZÁVĚR	58
	CONCLUSION	60
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	62
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	67
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM TABULEK.....	70
	SEZNAM GRAFŮ	71
	SEZNAM PŘÍLOH.....	72

ÚVOD

Tuto bakalářskou práci jsem si vybral z důvodu, protože si myslím, že je potřeba pomáhat starším nebo nemohoucím lidem. Senioři jsou lidé, jejichž věk, v současnosti, překročil hranici 65 let. Dalším důvodem byla bezpečnost člověka při provozu vlastními prostředky, především automobily. Člověk je v automobilu velmi zranitelný, je hodně faktorů ovlivňujících vznik nehody. Je jím například stav řidiče, auta, ale také styl, kterým řidič jezdí. Většinou je příčinou smrti při nehodě jízda bez pásů. Člověk tím ohrozí své zdraví, avšak může to být i neúmyslně, protože se ve spěchu zapomněl připoutat nebo byl také v nevhodném stavu, mám tím na mysli pod vlivem alkoholu nebo drog.

Samozřejmě s postupem věku se objevují nemoci a dysfunkce, které bývají velmi známé a rozšířené u starších lidí. Většinou se jedná, v současné době, o neléčitelná onemocnění. Mám na mysli například Alzheimerovu chorobu, s níž jsem se již setkal a jsem si naprosto jistý, že lidé, trpící touto dědičnou chorobou potřebují pomoc. Protože se neustále ztrácí v čase, nemají o něm přehled, to samé platí i o místech, nejsou zkrátka soběstační.

Svou bakalářskou práci budu směřovat spíše na seniory, jelikož jak je z výzkumů známo, tak se náš život prodlužuje díky lepší lékařské péči a příznivějším životním podmínkám. Každý člověk přirozeně stárne, což může v budoucnu způsobit větší růst počtu seniorů, kteří mohou být v mnoha případech nesamostatní.

Chápu, že tito lidé bývají velmi často osamoceni, protože jim jejich partner již umřel. Ze vzniklého pocitu osamělosti mohou tito osamocení lidé seniorského věku zneužívat asistenční systémy k získání kontaktu s druhým člověkem, jenže tyto služby jsou placené. V lepším případě se vyskytne tato nemoc u jednoho z nich a ten zdravý se o nemocného stará, jenže problém nastane, jak jsem již psal, že zdravý umře. Takový člověk je závislý na cizí pomoci od fyzické osoby. Takto vzniklou situaci obvykle řeší příbuzní seniora jeho odložením do domova seniorů nebo do ústavu, kde jsou kvalifikovaní pracovníci, kteří se o něj umí postarat.

Cílem mé práce je ze získaných informací vypracovat kritéria pro hodnocení asistenčních systémů, která jsou důležitá. Svou prací bych rád přispěl k seznámení s asistenčními systémy používanými v současné době. Budu se snažit, aby má bakalářská práce byla přínosem pro všechny, kteří si ji přečtou i těm, kteří se moc nepohybují v oboru bezpečnosti.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DEFINICE BEZPEČNOSTI

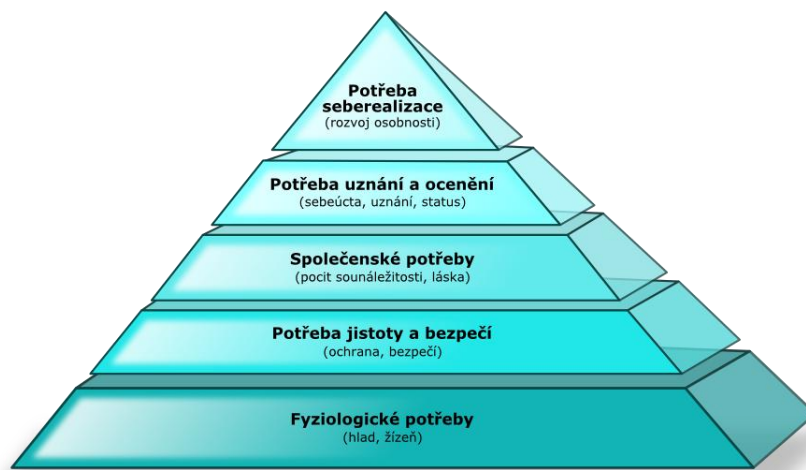
Bezpečnost je sama o sobě obsáhlé téma a mohl bych s ním vyplnit celou svou bakalářskou práci a psát o ní věčně, z důvodu, že toto téma je aktuální a stále rozvíjející se. Může se jednat například o osobní bezpečnost či bezpečnost dat na internetu nebo v osobním počítači. Pokusím se Vám tedy, alespoň v krátkosti vysvětlit, co je bezpečnost.

Bezpečností rozumíme stav, ve kterém člověk dokáže odolávat proti známým hrozbám a hrozbám, které umíme předvídat (blížící se bouře). Tyto hrozby mohou nepříznivě ovlivňovat jednotlivce, případně lidstvo (apokalyptického rozsahu). Některým hrozbám můžeme předcházet. Například takové základní opatření, když přecházíme silnici, tak se preventivně rozhlédneme na obě strany, jestli nejede auto. Hrozby, kterým předcházet nemůžeme, což jsou v současné době neovlivnitelné, například tzv. přírodní hrozby (bouře, zemětřesení).

Lidé se již v minulosti zabývali bezpečností a bezpečím, ať se jedná například o dobu, kdy začali pobývat v jeskyních nebo stavět mocné hradby s kovovými bránami, nedobytné hrady. Bránili se před nejčastější hrozbou, což je i v současné době člověk. Myslím si, že žádný člověk by nežil rád v prostředí, kde by mu neustále hrozilo nebezpečí. Žil by ve stresu a nemohl by například vykonávat svou práci naplno.[1]

Samozřejmě, každý člověk jako jiný má své potřeby, ať se jedná o fyziologické, mezi které patří stravování, spánek, zkráceně činnosti, potřebné k životu. Ostatní potřeby, jako jsou potřeba bezpečí, potřeba sounáležitosti, potřeba uznání, atd. jsou také důležité pro člověka, k tomu aby vedl smysluplný život a měl šanci se seberealizovat. [2]

Tyto potřeby definoval americký psycholog Abraham Maslow v roce 1943, následně je také seskládal do pyramidy, kde základ tvoří nejdůležitější potřeba a ostatní patra tvoří ty méně potřebné. Jednotlivá patra spolu souvisejí, například, jak jsem již ve své práci uvedl, že hladový člověk ve strachu z nebezpečí nebude svou práci vykonávat efektivně, kvalitně a odpovědně. [3]



Obrázek 1 Maslowova pyramida potřeb

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 3]

2 CO JSOU TO ASISTENČNÍ SYSTÉMY?

Asistenční systémy jako takové mají za úkol lidem usnadňovat činnost, kterou v daném momentě vykonávají nebo mohou také pomáhat při péči o nemocné, staré lidi. Dále také mohou být vyvinuty tak, aby umožnily handicapovaným lidem používat počítač nebo také vzdáleně ovládat dveře, světla a ostatní prvky chytré domácnosti.

V dnešním světě existuje široký sortiment asistenčních systémů. Může se jednat například o asistenční systém v autě, protože samotný pan řidič je největším rizikem na silnici. Takovým nejzajímavějším a v současné době nejspolehlivějším příkladem je asistenční systém ve vozidlech takový, který sleduje stav samotného řidiče. Sice člověk dokáže řídit celé vozidlo, učit se, improvizovat v komplikovaných dopravních situacích, která nemají předem daná pravidla. Avšak na druhou stranu je člověk ovlivnitelný různými vlivy. Myšleno je tím, například, při únavě člověku klesá jeho pozornost a schopnost rychlé reakce. Bohužel pozornost také ovlivňuje emoční stav.

Dalším faktorem ovlivňující pozornost řidiče jsou drogy a alkohol. Pokud systém rozpozná jakýkoliv stav, překračující určitou mez, musí řidiče upozornit a varovat, popřípadě mu může také zabránit v jízdě, v případě, že je pod vlivem drog či alkoholu.

Tento systém sledování stavu řidiče může také v současnosti sledovat pohyb očí. Ten je snímán pomocí infračervené kamery a systém identifikuje, pokud má řidič velmi dlouho zavřené oči, v důsledku mikrospánku a řidiče upozorní a samozřejmě i varuje.

Myslím si, že tyto asistenční systémy nemají za úkol člověka v jízdě nějak omezovat, ale spíše jej chránit před nehodami. Chrání nejen samotného řidiče, ale i ostatní řidiče a své okolí. Samotný řidič je totiž zodpovědný za svou jízdu a musí dopředu předvídat situaci, což neumí v současné době žádné zařízení.

Asistenčních systémů v tomto oboru je velmi mnoho. Je to velmi obsáhlé téma a mohl bych o něm psát neustále, jenže mám za úkol, Vám čtenářům popsat asistenční systémy, které sledují také stav člověka. Myšlen je především stav zdravotní, který je pro život velmi důležitý a využívá se především u hlídání seniorů, na které se také zaměřím.

2.1 Na jakém principu fungují systémy přivolání pomoci?

Asistenční systémy-Systémy přivolání pomoci- fungují na výrazně podobném principu. Základem je vnější podnět získaný zmáčknutím tlačítka na náramku nebo případně pád (detekovaný detektorem pádu). Poklesem životní funkce pod určitou úroveň dojde k vytvoření tísňového signálu, který je přenesen prostřednictvím GSM pásma, rádiově, či jiným prostřednictvím, pomocí nainstalovaného příslušného komunikačního zařízení.

Radiový signál je nejběžnější a funguje na bázi vysílače a přijímače. Tento přenos je ale omezený vybudovanými rádiovými sítěmi, nutností retranslačních stanic. Dalším omezením je necelistvé pokrytí signálem, může docházet k výpadkům signálu vlivem konfigurace překážek na kvalitu signálu.[4]

Tento tísňový signál je přenesen na DPPC, kde je potvrzen a uživatel je ihned spojen s obsluhou. Během rozhovoru je automaticky lokalizován pomocí GPS a jeho aktuální umístění je vykresleno do mapy na počítači. Obsluha DPPC si může uživatele přepojovat. Například prvním člen obsluhy volá rodině, příslušným orgánům IZS, případně jinému předem danému kontaktu, zatímco uživatel vede rozhovor s druhým členem obsluhy. Nakonec je buď vyslána zásahová jednotka pultu DPPC nebo policie, případně jiný člen IZS. Záleží na domluvě s kontaktní osobou nebo se DPPC řídí předem daným postupem domluveným s rodinou seniora. Hlavním přínosem je,

že senior stále komunikuje s osobou, zatímco je přivolávána pomoc. Z toho plyne, že je pomoc ještě rychlejší, jelikož rychlost vytvoření spojení mezi operátorem a uživatelem a rychlost reakce na danou situaci je urychlená, též tak poskytnutí pomoci. Předchází se také planým poplachům a zbytečným výjezdům či kontaktování IZS, jelikož za pultem DPPC sedí člověk, **přidaná hodnota**. Například v případě pádu seniora je s ním hned spojen a ptá se, jestli má být přivolána pomoc, jestli je zraněn. Díky obsluze je senior pod dohledem a při vzniku tísňe je ihned spojen s člověkem, schopným mu pomoci.

3 HISTORIE ASISTENČNÍCH SYSTÉMŮ

Asistenční systémy (AS) začaly vznikat již v minulosti. AS ve formě systémů přivolání pomoci a tísňových systémů představují poskytování sociálních služeb a sociální péče pro nemocné a postižené, s možností dohlížet na jejich zdravotní stav a pomáhat jim v nouzi.

Jelikož jsem svou bakalářskou práci zaměřil hlavně na seniory, budu se zabírat historií AS, jejichž cílem je pomoc a případné sledování zdravotního stavu lidí.

Počátky sociální péče vznikaly již v době, kdy jsme našli přístřeší v jeskyních. V tomto časovém úseku se sociální péče začala teprve vyvíjet, její kořeny sahají až k momentům, kdy pralidé (většinou ženy, šamani atd.) pečovali o nemocné a raněné.

Středověk je známý chudobou a také morovým onemocněním. V raném středověku byla pomoc poskytována pouze církví, ta zakládala ústavy, které se nacházely u kostelů a klášterů. Zakládaly se špitály, ústavy pro chudé, zmrzačené, slepé lidi, pro sirotky. Ve 13. a 14. století byl větší výskyt chudých, z tohoto důvodu začala pomáhat města. Ta poskytovala lékařskou péči od veřejných lékařů, opatrovnictví chudých a také zakládala špitály. I v této době již existovala charita, a tak bohatší měšťané a šlechta dávala příspěvky pro chudé. Existovaly spolky jako Bekyně (svobodné ženy, které se staraly o vše potřebné, byl to jejich smysl života, nedávaly si nárok na mzdu, ale byly závislé na darech). Posledním známou organizací byla Bratrstva např. Bratrstvo cechu – byla to skupina lidí, která se starala o řemeslníky stejného oboru a o jejich rodiny.

V dobách Renesance a Osvícenství začínají také pomáhat více měšťané a zakládají se městské špitály, sirotčince a nemocnice. Marie Terezie reformovala školství, Josef II.

Ruší špitály, které nevyhovovaly, následně založil nové, zakládal také chorobince, porodnice, všeobecnou nemocnici a nalezince. Zaměřovalo se hlavně na péči o nezaopatřené děti a duševně nemocné.

V období Rakouska-Uherska je v roce 1868 vydán Chudinský zákon, jehož nařízením byla povinnost obcí a měst starat se o potřebné a jejich rodiny. Zakládaly se také obecní domy.

Druhá světová válka byla známá tím, že zhoršila všeobecné životní podmínky, zvýšil se nárůst nemocných a úmrtí. Roku 1919 zavedlo ministerstvo sociální péče sociální pojištění pro případ nemoci, invalidity a stáří.

V poválečném období byl nastolen komunismus. Přerozdělily se majetky, což mělo vliv na sociální a třídní struktury obyvatel. Tímto se snížil počet chudých a nemajetných, ale také nejbohatších. Sociální péče byla naprosto převzata státem. Byly poskytovány finanční podpory, a to hlavně těm, kteří je nejvíce potřebovali. 70 a 80. léta byla významná uvědoměním si sociálních problémů, **vzniklo MPSV** a obnovily se sociálně-právní školy.

Po roce 1989 bylo obnoveno vysokoškolské studium sociální práce, dále SŠ, VOŠ a VŠ sociální péče. Zapojuje se společnost do sociálního dění formou dobrovolnictví. [5]

S postupem času se začaly vyvíjet nové a pokročilejší technologie, jako je informační a telekomunikační technologie. Díky vývoji a spojení těchto dvou technologií došlo k vytvoření telemedicíny. Definic je mnoho, avšak zkráceně se jedná o přenos medicínské informace (hlasové, zvukové, grafické, obrazové) vzdáleně mezi lékařem a pacientem (monitorované osoby), mezi lékaři, jednotlivými pracovišti, popř. orgány státní správy. Telemedicína se využívá v kombinaci s asistenčními systémy. Předpokládejme, že dříve existovaly AS, kde bylo přítomno pouze tlačítko pro přivolání pomoci. Vyskytovaly se například v nemocnicích pro přivolání lékaře. Postupnou integrací se přidávaly ostatní zařízení jako mikrofony a reproduktory pro zlepšení komunikace s uživatelem, zařízení pro přenos informací přes GSM pásmo nebo radiově na dohledová centra. Následovala integrace zařízení sledující životní funkce (tlak, teplota, atd.), jež umožnila implementaci telemedicíny právě do těchto systémů.

Dále se vytvářela dohledová centra, která jsou propojena s těmito AS a v případě tísňe, je uživatel ihned připojen na DPPC.

4 NORMY ZAHRNUJÍCÍ ASISTENČNÍ SYSTÉMY

V této části se budu zabývat normami, abych se zaměřil více na cílovou skupinu. Budu popisovat spíše normy, které se přímo týkají asistenčních systémů – systémů přivolání pomoci a jejich funkcí. Systémy přivolání pomoci náleží do normy ČSN EN 50 134. Samozřejmě pro správnou funkci těchto asistenčních systémů je potřeba DPPC, které je zahrnuto v normě ČSN EN

ČSN EN 50134-1

Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 1: Systémové požadavky

Tato norma popisuje minimální požadavky na systémy přivolání pomoci. Lze je využít v domech, kde žijí zrakově nebo sluchově postižení lidé. V této normě mohou být aplikovány požadavky, které nejsou zahrnuty v této normě.

Tyto systémy musí poskytovat 24 hodinovou pohotovost pro aktivaci poplachu, identifikaci, přenos signálu na DPPC, přijetí poplachu, obousměrnou hlasovou komunikaci k poskytnutí pomoci lidem žijícím samostatně nebo ve svém obydlí. Tento systém by měl být také napojen na další (záložní) DPPC.

Uživatel spouští poplach manuálně k vygenerování poplachového signálu nebo tento signál může být generován automaticky pomocí aktivačních zařízení (detektor pádu), jak jsem již zmiňoval výše.

V určitých případech může dojít k zneužití poplachu příjemcem tohoto signálu, který používá osobní přijímač. Z tohoto důvodu musí být systém nakonfigurován tak, aby v případě, že nedojde k přenosu signálu do osobního přijímače, musely být automaticky přeneseny všechny poplachové a přenosové signály do DPPC.

Tyto systémy musí být vybaveny prostředky umožňujícími obousměrnou komunikaci, která zprostředkuje slovní kontakt uživatele a operátora DPPC. Tato komunikace mezi operátorem a uživatelem musí být zajištěna ihned po přijetí poplachového signálu od ručně spouštěného zařízení. U systémů, kde je střídavě přepínán směr komunikace, musí být tento směr přepínán příjemcem poplachu. [6]

Posledním důležitým požadavkem je, aby komponenty systému odpovídaly příslušným třídám prostředí. Je potřeba volit komponenty pro takovou třídu, aby byl zaručen bezproblémový chod systému a funkcí při vystavení vlivům tohoto prostředí.

Norma obecně popisuje požadavky na systém, které musí splňovat tak, aby vyhovovaly požadavkům normy.

ČSN EN 50134-2

Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 2: Aktivační zařízení

Z normy vyplývá, že technická kvalita a spolehlivost těchto manuálních (nárámky, tlačítka) aktivačních zařízení, musí být vyšší než u běžné spotřební elektroniky. Selhání tohoto zařízení může mít fatální následky na lidském životu.

Systémy by měly také počítat se situacemi, kdy uživatel není být schopen například tlačítko zmáčknout z určitého důvodu nebo může dokonce vyslat poplach nechtěným zmáčknutím tlačítka, což bylo způsobeno špatným ergonomickým řešením.

Norma dále specifikuje požadavky a zkoušky, které musí aktivační zařízení, jakožto součást systému přivolání pomoci, splňovat. Tyto požadavky jsou kladeny **pouze** pro ručně spuštěná zařízení, která přenášejí signál k DPPC drátově, bezdrátově rádiovým přenosem.

Jedná se o zařízení zejména:

- Pevný tlačítkový spínač
- Pevný tahový spínač
- Přenosný tlačítkový spínač
- Přenosný tahový spínač

V normě jsou také zahrnuta doporučení na automaticky spouštěná aktivační zařízení. Mezi požadavky a zkouškami, které jsou použitelné pro tyto zařízení, jsou uvedeny odkazy na normy pro EPS, signalizace úniku plynu a EZS.

Je nutné dodat, že tato norma nestanovuje požadavky na elektromechanické vyzařování a elektrickou bezpečnost. Tyto požadavky jsou zahrnuty v jiných normách. [7]

ČSN EN 50134-3

Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 3: Místní jednotka a kontrolér

Obsahem této normy je specifikace minimálních požadavků, které jsou kladené na kontrolér a místní jednotku, aby se splněním těchto požadavků zajistila funkčnost a spolehlivost, která je vyžadovaná systémy přivolání pomoci.

Tato zařízení by měla být schopná zpracovávat signály a nesmí být možné zvolit takový způsob, který nemůže zabránit odeslání poplachového signálu bez použití nástroje, klíče nebo kódu. Pokud není vyhodnocen jeden nebo více signálů, nesmí být tyto signály ztraceny. V normě je také uveden volitelný požadavek na zařízení, která umožňují příjemci poplachu nebo DPPC spojení s uživatelem mimo poplachové volání. Tímto požadavkem je, že hovor musí být oznámen signálem před samotným spojením. Tento signál by se měl skládat ze systémem generované zprávy nebo akustickým signálem uvedeným v normě. Tento signál musí trvat minimálně 1 sekundu. Při poplachovém stavu musí být také ignorováno osobní ovládání. Dále jsou v normě uvedeny požadavky na zkoušky, které se musí vykonat. Značení těchto zařízení štítkem (číslo splňující normy. Jméno výrobce nebo dodavatele, typové číslo nebo jiné označení, atd.). Konečná část normy je věnována dokumentaci, kterou by měl vypracovat výrobce nebo dodavatel. Měla by obsahovat:

- obecný popis zařízení
- pokyny k instalaci včetně vhodnosti použití v různých prostředích (určených třídami prostředí)
- provozní pokyny, pokyny ke schvalování
- pokyny pro údržbu
- technické specifikace
- parametry přijímače (uvedené v normě) [8]

ČSN EN 50134-5

Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 5: Propojení a komunikace

Jak je z názvu normy zřejmé, jsou zde popisovány požadavky na propojení a komunikaci u systémů přivolání pomoci.

Všeobecným požadavkem na propojení je využitý druh přenosu, který může být jedním ze dvou, uvedených níže:

- bezdrátově – např. systémem rádiové sítě, pomocí mobilních telefonů nebo infračerveným přenosem
- drátově – např. pronajatými telefonními linkami, pevným drátovým spojením nebo vedením optickými vlákny

Pro bezdrátová aktivační zařízení, která používají bezdrátový rádiový přenos mimo přidělené spektrum kmitočtů, musí být použity k přenosu poplachových a poruchových stavů pouze rádiové kmitočty, které jsou určeny pro systémy přivolání pomoci.

V části požadavků na komunikaci jsou zmíněny hlasové komunikátory. U systémů, které přenášejí poplachový nebo poruchový signál přes hlasový komunikátor musí tento komunikátor splňovat požadavky uvedené v normě ČSN EN 50136-2-4 na hlasové komunikátory (typ 3). Konečná část normy je věnována zkouškám, například pro stanovení dostupnosti, jelikož není dost možné u SAS zkoušet nebo měřit dostupnost spojení. Je zde uvedeno, jak vypočítat dostupnost spojení u SAS s použitím záznamů poruch a ověření funkčnosti v daném časovém intervalu. [9]

ČSN CLC/TS 50134-7

Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 7: Pokyny pro aplikace

Všeobecně platí, že poskytovatel služby je odpovědný za zajištění funkcí všech zařízení a zabezpečí reakci na poplachový signál. Všechny součásti SAS musí splňovat požadavky uvedené v normě ČSN EN 50134, uvedených výše, dále také musí poskytovatel zaručit, že poskytne uživateli trvalou (nepřetržitou) službu.

Technická specifikace této normy obsahuje doporučení poskytovatelům služeb pro efektivní a účinnou řídicí politiku a postupy při instalaci, zkoušení, obsluze a údržbě SAS, včetně technického vybavení a organizování pomoci. Tato technická specifikace také slouží jako doporučení organizacím poskytující služby přivolání pomoci s využitím placeného nebo dobrovolného personálu.

Nejdůležitější částí, která se týká hlavně uživatele, je část, která se týká instalace těchto systémů. Poskytovatel musí poskytnout informace uživateli, aby mu tím pomohl s výběrem místní jednotky. V rámci služby obstarává místní jednotku poskytovatel. Musí vybrat takovou, která bude vyhovovat potřebám uživatele a pracovního prostředí a bude respektovat uživatelské domácí prostředí. Při výběru typu a umístění aktivačních zařízení je třeba vzít na vědomí uživatelské prostředí, potřeby a schopnosti uživatele. Uživatel si určí osoby k činnostem, např. pečovateli a poskytovatel musí ověřit údaje o těchto osobách. Dále musí uživatel potvrdit dohody, u kterých poskytovateli umožnil přístup ke klíčům. Zařízení jako místní jednotka a kontrolér musí být instalovány tak, aby dovolily v případě detekce poplachového stavu přerušit jiné použití tohoto systému. Poskytovatel musí zajistit, aby instalace komponentů nezpůsobily ohrožení nebo neovlivnily zdraví a bezpečnost nebo běžné činnosti uživatele.

Poskytovatel musí ve prospěch uživatele a pečovatele také:

- ukázat a vysvětlit funkce systému, výměnu baterií aj., účel všech ovládacích prvků a indikátorů
- přezkoušet uživatele za účelem, zda rozumí všem nezbytným funkcím a umí je provádět
- vysvětlit podobu netísňového (běžného) volání a opětovného volání a vysvětlit potřebu pravidelných zkoušek a zkušebních volání
- doporučit uživatelům přenosných aktivačních zařízení oblast, ve které je jejich použití účinné a varovat před okolnostmi, které mohou snížit jeho dosah
- sjednat pravidelné návštěvy, k ujištění, že uživatel stále rozumí funkcím a umí je ovládat

V části této normy, které se týkají poplachových a přijímacích služeb, je uveden hlavní požadavek, který popisuje, jak používat osobní přijímače a poplachová přijímací centra pro příjem poplachových volání. Pokud je vybrán jiný způsob příjmu volání, musí být obsaženo záložní vybavení pro případ, kdyby hlavní služba nebyla schopna přijmout toto volání nebo na něj odpovědět. Poskytovatel musí zajistit, aby písemné postupy specifikovaly přijatelné a příslušné reakce na všechny druhy volání přijaté služby. Poplachové přijímací služby musí vypracovat vlastní postupy zahrnující druh reakce požadované různými úrovněmi a druh přijatého poplachového volání (např. komunikace s uživatelem a následovnému uvědomění kontaktní osoby atd.). Poslední částí jsou požadavky na zkoušku, kterými se nebudu zabývat, jelikož jsou pro mou práci nepodstatné.

[10]

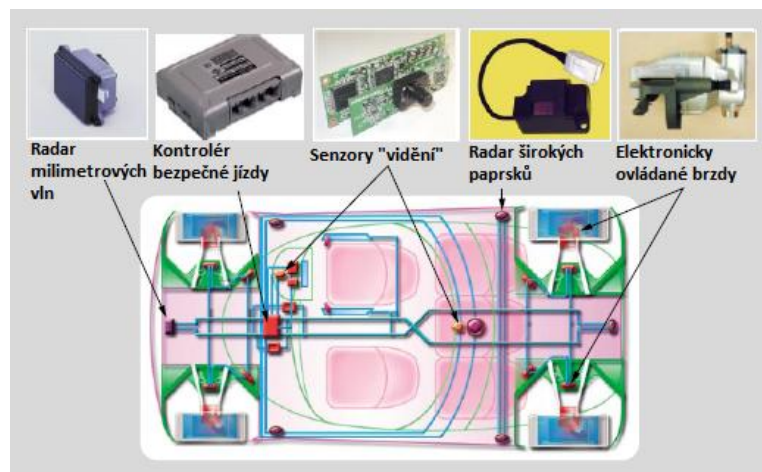
5 MOBILNÍ ASISTENČNÍ SYSTÉMY

Mobilních asistenčních systémů je celá řada. Používají se jak v průmyslu, například ve vlacích, autobusech, ale i v automobilech. Japonsko, které je mou oblíbenou zemí, se chlubí také svou vyspělostí, co se týče technologií. Vzhledem k tomu, že se země vycházejícího slunce nachází na podloží známé seizmickými otřesy, má také vyspělé technologie v bezpečnostním oboru. Jelikož japonské značky aut jako je Toyota, Mitsubishi, Suzuki, Honda, Nissan, Acura, Mazda, Subaru se nachází po celé Evropě i mimo ni, budou tato auta pravděpodobně vybaveny asistenčními systémy, které se používají v současné době a jsou buď již zahrnuty v ceně automobilu, nebo je lze dokoupit a nainstalovat samostatně. Tato zařízení slouží ke kontrole stavu řidiče nebo samotného automobilu, ale mohou se také vyskytovat jejich kombinace.

Japonská Firma Hitachi se zabývá vývojem chytrých systémů dopravy. Japonsko se potýká s častými dopravními nehodami, jejichž počet obětí překračuje až 8000 lidí ročně. Navíc se zvyšuje počet dopravních nehod, kterých je kolem miliónu každý rok. Vzhledem k tomu, že velká část z dopravních nehod je způsobena řidičem (jak jsem se zmínil, lidé jsou ovlivnitelní), mobilní asistenční systémy částečně eliminují nebo alespoň částečně sníží tyto lidské nedostatky. Tyto asistenční systémy mohou zabránit nehodě dříve, než k nim dojde, nebo zmírnit škodu tím, že převezmou kontrolu nad vozidlem těsně před nehodou, než nastane. Tyto systémy jsou aktivně rozvíjeny, a některé již byly realizovány.

Asistenční systém řidiči pomáhá zabezpečit řízení tím, že pomůže následujícími způsoby:

- snižuje únavu řidiče podpůrnými funkcemi,
- udržuje výkon řidiče tím, že jej uchovává bdělého,
- zobrazuje varovné upozornění v případě, že chyby řidiče při jeho jednáních jsou považovány za nebezpečné,
- převezme kontrolu nad vozidlem v případě, že řidič není schopen jízdy, aby se zabránilo kolizi.



Obrázek 2 Hlavní části mobilního asistenčního systému

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 20, upraveno]

Zařízení rozeznávající vnější prostředí, jako je radar milimetrových vln a senzory "vidění", jsou umístěny v přední i zadní části vozidla a dále na obou bocích vozidla. Tato zařízení získávají informace z okolní infrastruktury a navigačních systémů. Tyto informace jsou odesílány a zpracovány v kontroléru bezpečné jízdy, který elektronicky ovládá otáčky motoru, brzdění a zatáčení. Tyto informace jsou vyměňovány prostřednictvím sítě nainstalované uvnitř vozidla. [19]

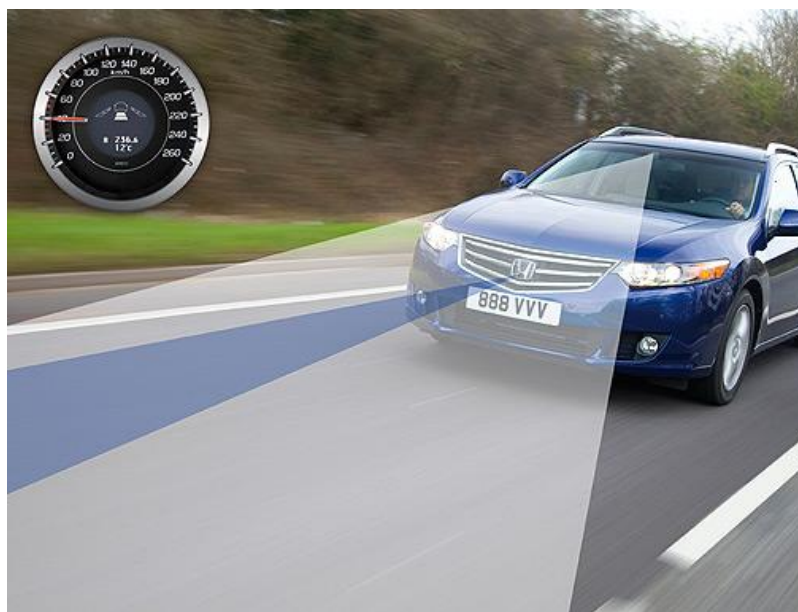
5.1 Pre-Crash Systém (PCS) – Přednázový bezpečnostní systém

Tento brzdový systém používá radar pro měření vzdálenosti vozidla, které jede před námi a také měří jeho relativní rychlost. V případě, že hrozí nebezpečí srážky s tímto vozidlem, je řidič varován akusticky. V případě, že řidič není schopen vyhnout se nějaké překážce a havárie je nevyhnutelná, začne systém automaticky brzdit, aby se snížil dopad kolize. Navíc, v případě nevyhnutelné srážky tento systém, který je napojen na bezpečnostní pásy, současně automaticky utáhne bezpečnostní pásy k tělu, aby se ostatní cestující nezranili nebo aby byly následky nehody co nejmenší. Kromě rozvíjení výše uvedeného mobilního systému se v Japonsku snaží vyvíjet také pohonné jednotky pro bezpečnostní pásy s využitím u sedadel s belttightening funkcí (automatické utahování bezpečnostních pásů v případě, že hrozí autonehoda). [19]

5.2 LKAS (Lane Keeping Assist System)

System udržování automobilu v jízdním pruhu se využívá k tomu, aby vedl řidiče k udržení vozidla u jízdního pruhu. Snižuje riziko vzniku autonehody způsobené řidičovou nepozorností například v důsledku mikrospánku. Pokud se vozidlo nachází na dálnici, dalo by se říci, že pokud se tento systém zkombinuje s adaptivním tempomatem, přebere řízení za řidiče, opak je však pravdou. Tento systém nenahrazuje práci řidiče, ale v případě, že řidič pustil volant, jej upozorní akustickým signálem a deaktivuje se.

System využívá kameru umístěnou pod čelním sklem vedle vnitřního zpětného zrcátka. Tato kamera identifikuje čáry vodorovného značení na vozovce. Pokud začne vozidlo vybočovat, LKAS na to upozorní a začne pomocí mírné síly upravovat směr jízdy. Nikdy nepřebírá kontrolu, pouze dodává 80% procent síly k otáčení volantem, pokud řidič nedodá zbylých 20%, což je malé procento, síly, systém se deaktivuje, jak jsem uvedl, také v případě, že řidič upustí volant. [20]



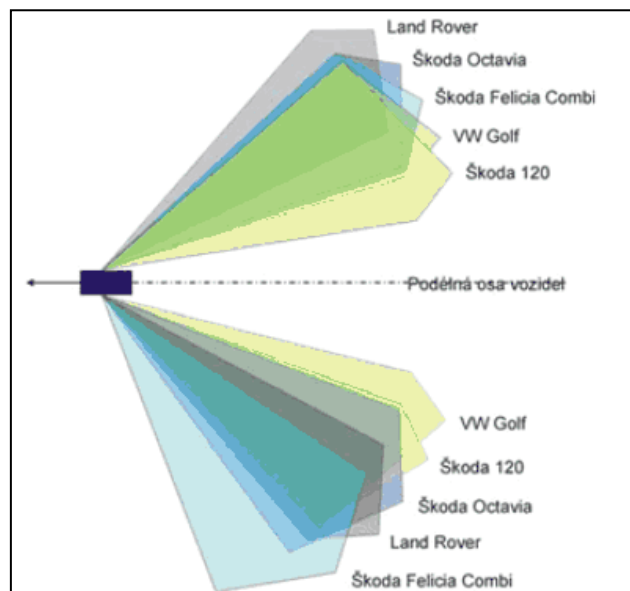
Obrázek 3 Kamerou hlídané pruhy na vozovce

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 20]

5.3 Systémy pro eliminaci tzv. „slepých“ úhlů

V automobilovém průmyslu existuje pojem slepý úhel. Toto označení patří pro místa, která není schopen řidič automobilu vidět v důsledku umístění okenních sloupků, opěrky hlavy, cestujících nebo jiných objektů, které například také řidič veze a zamezuje mu ve výhledu ze zadního okna. Jedná se většinou o oblasti, které nezabírají nějak zvláště velkou část výhledu, ale již se několikrát stalo, že právě tyto slepé úhly zapříčinily autonehodu. Většinou tomu bývá tehdy, kdy řidič automobilu kontroluje dopravní situaci pohledem do zpětného zrcátka na předním skle, jenže automobil, který se řítí, ať už velkou nebo malou rychlostí, se nachází právě v moment kontroly v oblasti slepého úhlu. Nemusí se jednat však pouze o situaci na silnici, ale také například při couvání nebo parkování, kdy může být přehlédnuta osoba a následně sražena.

Může se také stát, že auto jedoucí za řidičem bude příliš velké a zabere veškerý možný výhled, který má řidič pomocí zrcátek. V takové situaci je potom velmi bezpečné přejíždět z pravého pruhu do levého, například na dálnici, pokud nemáme přehled o aktuálním dění okolo nás.



Obrázek 4 Slepé úhly u různých automobilů

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo

11]

Zpětné zrcátko nám nabídne pohled na zadní část vozidla, ale zanechává další 2 slepé úhly po zadních bočních stranách vozidla.

Systémy pro odstranění slepých úhlů využívají senzory a kamery, které předávají řidiči informace o přítomnosti objektů mimo jeho zorné pole.

Kamery poskytují pohledy z obou stran vozidla a umožňují řidiči ověřit fakt, že se ve slepých úhlech nic nenachází. Ovšem tyto kamery jsou také využitelné při parkování. Ostatní systémy využívají senzory pro detekci objektů, jako jsou lidé a automobily. Tato informace může být podána řidiči mnoha způsoby. Některé systémy také informují řidiče o vzdálenosti mezi vozidlem a větším objektem jako je automobil nebo objektem menším, jako jsou osoby. Mohou také zobrazit varování v rohu zpětného zrcátka, pokud se nachází vozidlo nebo osoba ve slepém úhlu. [11]

5.4 Systémy pro sledování únavy řidiče



Obrázek 5 Příklad varování před únavou
[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité
literatury, zdroj číslo 22]

Jak jsem již zmínil, vina, proč vznikla dopravní nehoda, bývá většinou na straně řidiče. Únava může vzniknout v důsledku směnné pracovní doby, nebo u lidí pracujících déle jak 60 hodin týdně. Vzniká také, pokud se člověk nevyspí dostatečně nebo spí nepravidelně. Únava nejčastěji vyústí ke vzniku mikrosnánku, ten trvá po dobu 3 až 15 sekund a řidič se následně buď probudí, nebo usne. Obojí nejčastěji vede k autonehodě, protože i v tak krátké době auto urazí nekontrolovatelně stovky metrů. Je prokázáno studiemi, že reakční doba se zvyšuje zároveň s únavou řidiče. [12]

Jak asi každý z nás zná, únava je nejčastější brzy ráno a v pozdějších večerních hodinách. Současné systémy pro sledování únavy řidiče využívají snímání elektromagnetického pole, které vyznačují nervové dráhy v mozku. Sledují se dále i jiné biologické známky únavy, jako je frekvence mrkání, vibrace rukou, elektrický odpor a teplota pokožky, výraz obličeje.

Současné systémy neumí tyto stavy předvídat, pouze umí rozeznat stav, který odpovídá únavovému stavu. Systémy pro sledování řidiče jsou velmi podobné systémům LKAS. S tím rozdílem, že nijak nezasahují do řízení vozidla. Současně jsou navrženy tak, aby ihned identifikovaly známky únavy řidiče. Nejčastější funkcí tohoto systému bývá, že sledují různé odlišnosti od bdělého stavu řidiče.

Každý výrobce tohoto zařízení využívá své vlastní technologie. Ale nejčastějším složením tohoto systému bývá kamera umístěna na přední palubní desce automobilu. Tato kamera sleduje oba jízdní pruhy, vnitřní i vnější. Některé systémy mohou fungovat pouze, pokud jsou jízdní pruhy viditelné. Vybočením z jízdního pruhu bývá systémem rozpoznáno jako řízení pod vlivem ospalosti a únavy. Některé systémy používají algoritmy pro rozlišení mezi řízením s intenzivními pohyby a zmatenému trhanému řízení, které je spojováno s únavou řidiče. Dodatečným sledováním, jak je auto řízeno, některé systémy mohou sledovat známky zavírání očních víček, uvolněné obličejové svaly nebo ostatní známky, které jsou typické při únavě. Když je rozpoznána známka únavy nebo ospalosti, může být varování signalizováno několika způsoby. Některé systémy používají více metod, příkladem může být počáteční aktivace akustického zařízení nebo zvonění a rozsvícení světla na palubní desce. Pokud řidič zastaví chvíli po zvonění a rozsvícení světla, systém automaticky zhasne světlo a resetuje se. [22]

V případě, že řidič nezastaví, bude se hlasitost akustického upozornění zesilovat nebo může dokonce vyžadovat od řidiče manuální potvrzení a ukončení. Samozřejmě existují i ostatní systémy, které mohou být deaktivovány tím, že se uvede automobil do klidového stavu a následně se musí otevřít dveře nebo zhasnout motor.

Tento systém je vhodný zvláště pro řidiče kamionů nebo řidiče, kteří jezdí na velké vzdálenosti a je pro ně potřebné udržet si pozornost, aby svou činností neohrozili sami sebe ani ostatní a předešlo se také vzniku dopravní nehody. [21]

Mobilní asistenční systémy se netýkají pouze automobilů a prostředků hromadné dopravy. Jsou také aplikovány na ostatní dopravní prostředky, které se v současné době využívají. Takovým příkladem je motocykl.

Řidič motocyklu se cítí volnější, není svázan s motocyklem, jak už to bývá u automobilu bezpečnostními pásy. Ovladatelnost samotného motocyklu je také lepší a jízda je svižnější a rychlejší. Ovšem i to má své stinné stránky. Řidič je zcela nechráněn proti autonehodám.

Jak už ze zákona vyplývá, povinným ochranným vybavením je pouze helma. Ostatní vybavení je také důležité, jelikož pomůže snížit následky autonehody nebo pádu při ztrátě kontroly nad motocyklem ve velké nebo menší rychlosti.

Největším opatřením proti vzniku autonehody automobilu nebo motocyklu je opatrná jízda a vnímání svého okolí. Jak jsem již zmínil, existují také mobilní asistenční systémy pro motocykly, které dopomáhají nejen předcházet nehodám na silnici, ale také pomáhají například informovat o stavu motocyklu. Jízda na motocyklu se významně liší oproti jízdě v automobilu, například je řidič plně vystaven vnějším vlivům při jízdě, musí se naklánět v zatáčkách. Nejhlavnějším rozdílem je však ochrana samotného řidiče, protože nesedí v chráněném, uzavřeném prostoru. Je potřeba si také uvědomit, že se jedná o techniku, která může ve kterémkoliv okamžiku selhat a být nefunkční.

6 SOUČASNÉ ASISTENČNÍ SYSTÉMY

V následující části své práce se budu věnovat popisu současně používaných asistenčních systémů. Uvedu systémy, které se používají v různých odvětvích, a také k nim napíšu krátký popis jeho složení a funkcí.

6.1 Společnost RADOM

Společnost RADOM nabízí mnoho asistenčních systémů přivolání pomoci a služeb, způsobů řešení a jejich rozšíření. Z tohoto důvodu uvedu pouze některé, které popíši a zmíním zajímavé vlastnosti a funkce, které mohou být užitečné.

6.1.1 Systémy přivolání pomoci

6.1.1.1 Systém SIRIUS

Jedná se o signalizační zařízení k přivolání pomoci v tísni pomocí bezdrátových tlačítek. Jeho použití je vhodné v domech pro seniory, sociálních ústavech a všude tam, kde je 24 hodinová obslužná péče a kde si klienti těchto zařízení potřebují přivolat v nouzi pomoc.

Tísňová tlačítka mohou být dvou typů:

- Nouzové tlačítko, které se pevně namontuje k lůžkům, na WC, chodby nebo na místa, kde je možné riziko pádu atd.
- Přenosné nouzové tlačítko, které hlídaná osoba může neustále nosit u sebe

Po stisknutí tlačítka dojde k vyvolání poplachu, na signalizační tabuli se rozsvítí příslušná kontrolka přiřazená k danému tlačítku a spustí se poplachový zvukový signál. Signalizační zařízení také obsahuje paměť vzniklých událostí, takže je možné v historii dohledat události a zpětně je analyzovat. K tomuto systému je také možno připojit pager, do kterého lze uložit 250 jmen, což ocení hlavně ústavy sociální ústavy a domovy pro seniory.

Systém SIRIUS lze rozšířit o optickou a akustickou signalizaci tísně mimo místnost, kde je nainstalován signalizační panel, s jedním externím světelným hlásičem se sirénou.

K signalizačnímu zařízení je možné také připojit systém pro signalizaci stavu ohrožení osob DANIUS o kterém se zmíním později. [13]



Obrázek 6 Signalizační tabule systému SIRIUS
[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury,
zdroj číslo 13]

6.1.1.2 *Systém DANIUS*

Jedná se o možné rozšíření kompatibilní se systémem SIRIUS, spojuje základní vlastnosti mobilních telefonů, bezpečnostních systémů a poplachových hlásičů. Mezi jeho přednosti patří komunikace v pásmu GSM a jednoduché ovládání čelním panelem a bezdrátové tísňové tlačítko pro přivolání pomoci, což je vhodné pro lidi, kteří jsou upoutáni k lůžku. Mimo využití pro domovy seniorů a sociální ústavy je tento systém také vhodný pro samostatně žijící osoby, seniory či handicapované občany. A to z důvodu, že je možné sledovat stav tísně u osaměle žijících spoluobčanů za pomoci PCO městských policií.

Systém je možno používat více způsoby, myslí se tím, že kontroluje vitalitu monitorované osoby, tzn., hlídá pohyb střežené osoby a hlásí případnou nehybnost, delší, než je zvolena. Také je možno snadno aktivovat komunikaci s blízkou osobou.

Další zajímavou možností je režim ústředny, kdy plní standardní funkce zabezpečovací ústředny spojené s GSM hlásičem, který například hlásí narušení předem definovaným číslům. DANIUS lze rozšířit o další drátové nebo bezdrátové zabezpečovací prvky jako jsou plynové, kouřové, což je vhodné pro seniory s Alzheimerovou chorobou. Změna režimu se provádí otočením klíče na čelním panelu.

Velmi využitelnou součástí tohoto systému je zpracování informací v počítači, tzn., že všechny informace jsou soustředěny do počítače. Tím se docílí přehlednější situace při větším počtu použitých zařízení v systému. V případě, kdy je počítač napojen do tohoto systému, mohou být zaznamenaná data a informace z aktivních funkcí monitorována počítačem v grafické podobě.

Dále je možno provádět archivaci dat, evidovat další informace, jako jsou data o majiteli, jeho diagnózy, adresy rodinných příslušníků. Kvůli důvěrnosti dat je tento systém chráněn vstupním zabezpečením od ochrany heslem až po zabezpečení daktyloskopickým snímačem. [14]



Obrázek 7 Systém DANIUS

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 14]

6.1.2 Další zařízení

6.1.2.1 GSM komunikátor HESTIE

Jedná se o kapesní GSM komunikátor s možností lokalizace pomocí GPS. Produkt je vhodný i pro sledování polohy nebo pohybu osob i jiných objektů. Vestavěná paměť umožňuje uložení a zpětné prohlížení záznamů o pohybu osoby na mapách. Zařízení umožňuje obousměrnou hlasovou komunikaci. Stiskem tlačítka lze aktivovat volání na přednastavená telefonní čísla. Informace o poloze sledované osoby jsou předávány pomocí SMS nebo datovým přenosem přes GPRS.

Sledování pohybu je možné na online mapách, také může nezávisle podávat informace na mobilní telefon, zpětně vyhodnocuje uložené záznamy a vykresluje je do map.

Ovládacích prvků má minimum, tudíž je výhodou velmi snadná obsluha, což ocení hlavně senioři a také handicapovaní lidé. Důležitým prvkem je nezaměnitelné tlačítko alarmu pro přivolání pomoci. Tyto poplachové SMS mohou být odeslány až na pět čísel. Nežádoucí hovory jsou filtrovány pomocí seznamu povolených čísel. Umožňuje kontrolu nákladů povolených čísel pro odchozí volání, aktivaci odposlechu v případě tísň pomocí SMS, sledování narušení či opuštění nastavených zón. V GSM komunikátoru se upravují předem definované parametry pomocí počítače nebo manuálně, či SMS zprávou z mobilního telefonu. [15]



Obrázek 8 GSM komunikátor HESTIE

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 15]

6.1.2.2 ORTHOS–prostorový dohled



Obrázek 9 Identifikační čip systému ORTHOS
[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 16]

Jedná se o dohledové zařízení, které slouží ke kontrole, případně zamezení průchodu osob sledovaným prostorem. Vybrané osoby jsou vybaveny identifikačním čipem, při průchodu sledovaným prostorem aktivují zařízení ORTHOS II, který předá informaci do nadstavbových systémů pro jejich vizualizaci.

Ze zařízení ORTHOS II může být přenášená informace signalizována pomocí pageru systému SIRIUS nebo také monitorovacím panelem (malé nebo velké provedení).

Zařízení ORTHOS II v kombinaci s vizualizačními systémy nalezne využití zejména v místech, kde je potřeba sledovat osoby mající identifikační čip procházející nezajištěnými prostory objektu (vchody, průchody, místnosti, atp.), zejména v domovech pro seniory, sociálních ústavech, apod. Z výše uvedeného důvodu se tento systém nehodí pro samostatně žijící osoby, jelikož by nebyl plně využit.

Aby se dosáhlo maximální účinnosti identifikačních čipů aktivujících zařízení ORTHOS II, jsou tyto čipy napájeny vlastní baterií. V případě, že identifikační čipy signalizují nízký stav baterie, je tato informace přenesena a signalizována na pageru zařízení SIRIUS.

Identifikační čipy, kterými jsou opatřeny hlídané osoby, jsou dostupné v podobě hodinek, popřípadě v podobě přívěsku pro zavěšení na krk.

Takovým příkladem využití tohoto systému může být sledování klientů domova seniorů. Pokud vstoupí senior s identifikačním čipem do střeženého prostoru daného východu, přenesou se tyto informace o vstupu dozorcující osobě a ta může následovně zamknout východ pomocí elektronického uzamykatelného systému.



Obrázek 10 Zařízení ORTHOS

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 16]

Společnost RADOM nabízí mimo hardwarové produkty také software, který je plně kompatibilní s výše uvedenými zařízeními. [16]

6.1.3 Software

6.1.3.1 RADOMNET II

RADOMNET II je inovované aplikační vybavení pro dohledová poplachová a přijímací centra, integruje střežení nepohyblivých (statických) objektů jako jsou EZS i EPS a pohyblivých (mobilních objektů) – vozidel a osobních jednotek.

Jedná se o systém na bázi klient-server pro monitoring a správu objektů, jejichž události jsou odesílány do multifunkčního operátorského pracoviště DPPC.

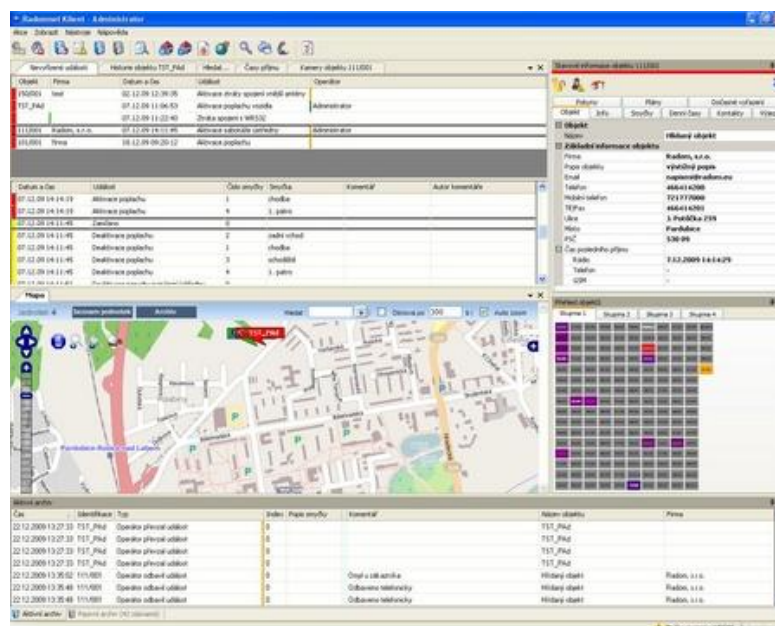
RADOMNET II nabízí uživatelsky upravitelné prostředí pro snadné vyhodnocení událostí zpracovávaných ze střežených objektů. Jak jsem již zmínil, tento systém umožňuje střežení dvou typů objektů, jsou jimi:

- **Statické objekty** - rozumíme jimi banky, domy, chaty, atp., vybavené objektovými zařízeními
- **Mobilní objekty** – je možno střežit vozidla (podmínkou je nainstalování vozidlové jednotky od společnosti RADOM), dále je možno hlídat osoby, předměty a zvířata, pokud jsou vybaveny jednotkou Personal Tracker HESTIE

Tyto objekty vybavené sledovacími jednotkami lze zobrazit na mapě k zjištění aktuální polohy, což může být velmi využitelné u seniorů, kteří velmi často zapomínají mobilní telefon doma nebo nejsou k zastížení. U tohoto softwaru lze také definovat jednotlivé typy události dle uživatele např., pokud překročí teplota, nebo je nefunkční chlazení.

V ethernetové síti lze vytvořit několik na sobě nezávislých operátorských pracovišť, která mohou řešit vzniklé události samostatně, a tak monitorovat a řídit velké množství střežených pracovišť. RADOMNET II může hlídat buď statické, nebo mobilní objekty nebo v kombinované variantě statické a mobilní objekty společně.

RADOMNET II je plně kompatibilní se současnými operačními systémy od společnosti Microsoft. Jednotlivé části systému jsou provedeny jako Microsoft Server Windows, což přináší největší výhodu - vzdálenou správu. Tímto je možné řídit tyto výše uvedené systémy bez ohledu na vzdálenost od operátorského pracoviště.



Obrázek 11 RADOMNET II

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 17]

Tento software může být využit v různých situacích, které se liší požadavky na počet hlídaných objektů, typem, úrovní zabezpečení, počtem operátorů, apod. [17]

6.2 Systém AsTeRICS

Společnost IMA se v období od 1. 1. 2010 – 31. 12. 2012 podílela na mezinárodním projektu AsTeRICS (Assistive Technology Rapid Integration & Construction Set). V češtině se jedná o soupravu pro rychlé zapojení a integraci asistenčních technologií zaměřených primárně pro potřeby osob, které mají omezenou hybnost horních končetin a netrpí dále kognitivní poruchou (poznávací) ani poruchou vnímání. Tento systém byl částečně financován Evropskou komisí v rámci sedmého rámcového programu pro výzkum a technologický rozvoj.

V Evropě existuje více než 2,6 milionu evropských občanů, kteří mají problémy s horními končetinami, a proto je mnoho z nich odkázáno na asistenční technologie. Samozřejmě se stav každého uživatele může měnit v čase, ať už k horšímu nebo k lepšímu. Je potřeba mít přizpůsobivé řešení, které bude vyhovovat co nejvíce lidem a doplňovat funkce a možnosti, o které je handicapovaný ochuzen a tím jej zapojit do života v moderní společnosti. Řešení této problematiky se ve světě vyskytuje zřídka.



Obrázek 12 Senzory systému AsTeRICS

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 18]

Jedná se o pomůcku, která umožňuje tělesně postiženým osobám ovládat běžná zařízení, jako jsou počítače, mobilní telefony a domácí elektronika. Může jim pomoci s ovládním světel, dveří, zabezpečovacích systémů a prvků chytré domácnosti. Tento systém vylepšuje komunikační schopnosti postižených osob a umožní jim používání vzdělávacích programů, hraní počítačových a konzolových her a RC hraček. [18]

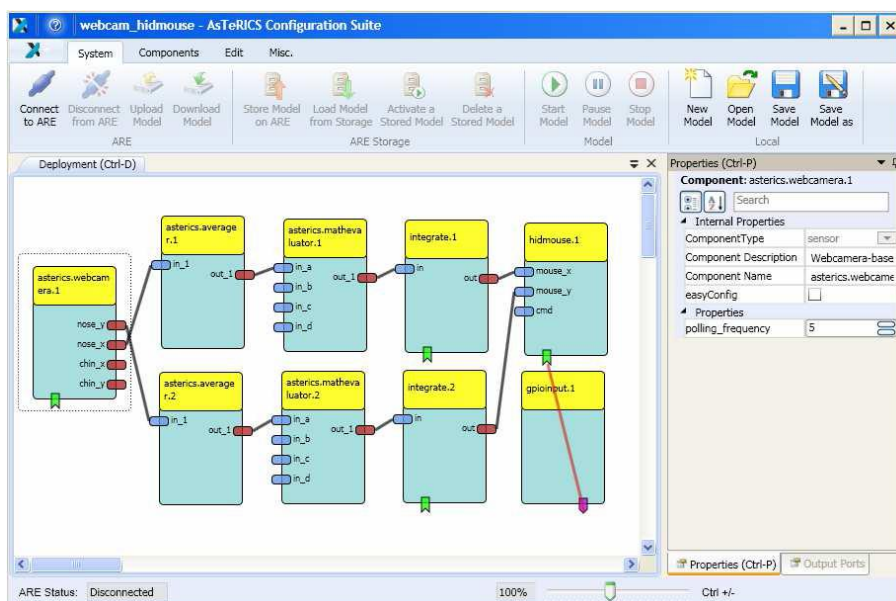
6.2.1 Funkce systému

Jedná se o systém pro vytváření asistivní technologie. Stavebnicovou formou a snadným propojením senzorů a ovládacích prvků, umožňuje přístup nejen ke standardním HMI (Human Machine Interface) rozhraním, ale i k vysoce specializovaným uživatelským rozhraním standardních zařízení. Tato zařízení lze snadno integrovat do platformy a jejich ovládním je upravitelné dle potřeb každého uživatele. Tudiž by vyhovovalo více lidem s různým postižením horních končetin. Kombinuje se zde sensorová technika jako BNCI (zařízení umožňující přenos signálů z mozku do počítače) a počítačového vidění se základními aktuátory, umožňuje systému vytvářet nové asistenční soupravy.

6.2.2 Komponenty systému AsTeRiCS

Jak jsem již zmínil, jedná se o stavebnicový systém, který tvoří jak hardwarová tak softwarová platforma.

Softwarová platforma – Software, se kterým lze zprovoznit tento systém je open source a je zdarma volně ke stažení na stránce, kde jsou také dostupné instalační manuály a manuály potřebné k provozu asistenčního systému AsTeRiCS. Tato část umožňuje propojit standardní elektronická zařízení s rozmanitými individuálními senzory a aktuátory postižených osob. Tento SW je kompatibilní s operačními systémy Windows XP, Vista a Windows 7, byl také vyvinut s podporou Evropské komise. [18]



Obrázek 13 AsTeRICS- konfigurace vstupů a výstupů

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 18]

Hardwarová platforma – AsTeRiCS je složen z univerzální personální platformy (dále PP – jedná se o speciálně vyvinutý mobilní počítač, s rozšířením pro asistenční technologie (AT)), (je možno nahradit tyto PP standardním počítačem, laptopem, notebookem nebo tabletem), doplněných o stavebnicové moduly, jako jsou:

- **Senzory** - umožní postiženému využít různé tělesné nebo myšlenkové aktivity ke komunikaci s elektronickou součástí, tento systém převádí nestandardní jednotlivé senzory na standardní zařízení jako myš, joystick, klávesnice nebo dálkový ovladač.
- **Aktuátory** – součást, která umožňuje pohybově handicapovanému člověku ovládat vnější prostředí. Jeden z aktuátorů má HID rozhraní, tj. rozhraní standardní klávesnice a myši. Tento modul může být přímo připojen k počítačové platformě přes USB port a nahradí tím myš nebo klávesnici, aniž by byl potřeba speciální software ovladače.
- **CIM převodníky** (Communication Interface Modules) – potřebné převodníky, které připojují senzory a aktuátory k platformě. Přenáší informace mezi hlavními částmi systému. Vzniká tak systém, který lze přizpůsobit individuální potřebám každého uživatele. [18]

Jak jsem již ve své práci zmínil, AsTeRICS je systém stovebnicové architektury, který lze upravit podle potřeb postiženého a jeho handicap alespoň z části eliminovat, umožnit mu řídit zařízení, což může být v některých případech téměř nemožné.

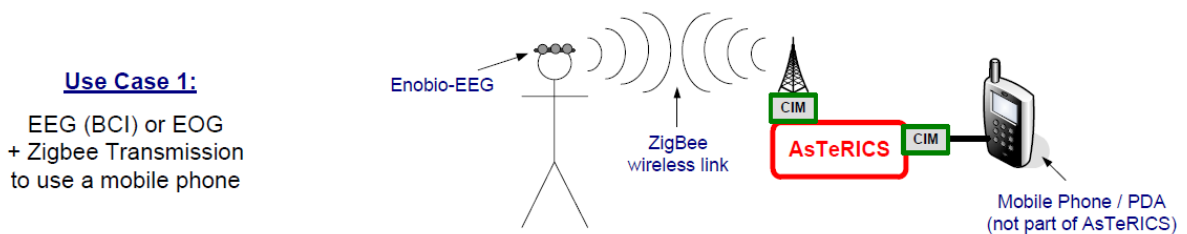
AsTeRICS má mnoho využití, která velmi pomohou handicapovanému jedinci. Například:

- Využití webkamery pro pohyb kurzoru myši, kdy kamera snímá pohyby hlavy.
- Použití libovolného dostupného senzoru, jako jsou tlačítka, tenzometry, dechové spínače, akcelerometry, EOG atd.) k napodobení stisku tlačítka myši.
- Použití IR dálkového ovládání k ovládání domácnosti
- Využití chytrého počítačového vidění k ovládání počítače pohybem očí
- Použití náhradních senzorů k ovládání herní konzole Playstation 3 [18]

Příkladů použití AsTeRICSu v praxi může být mnoho, uvedu však zde jen pár:

Příklad 1. – Využití signálu EEG nebo pohybů očí k používání mobilu.

Využívá se zde EEG měření mozkových vln postiženého zařízením Enobio. Signál je přenesen bezdrátově do PP AsTeRICS, kde je aktivní nastavený model a jsou zde generovány příkazy pro ovládání mobilu. Tyto příkazy jsou do telefonu se systémem Android se spuštěnou speciální aplikací přenášeny bezdrátově pomocí sítě WiFi a umožní posílat SMS, volat a přijímat hovory. [18]

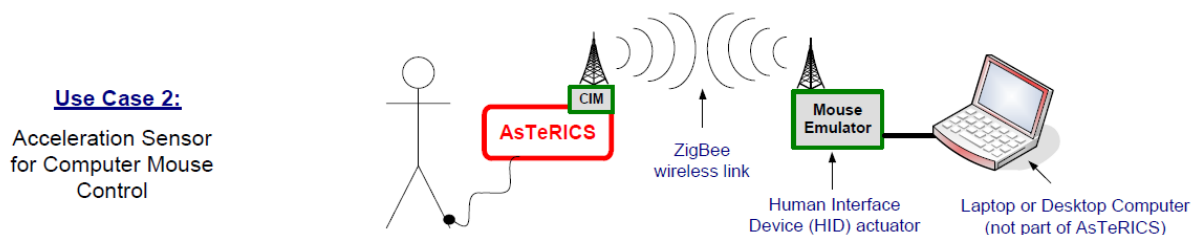


Obrázek 14 Schéma přenosu signálu od postiženého k mobilu

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 18]

Příklad 2. – Použití akcelerometru pro ovládání počítačové myši

Akcelerometrický modul je připevněn k tělu uživatele, místo by mělo být vhodně vybráno. Systém bude nastaven na sledování pohybů a tvoření příslušných příkazů pro kurzor počítačové myši na vzdáleném počítači. Podle možností handicapovaného může být myš přímo ovládána nebo je možné skenováním vybrat pozici a klikání. [18]



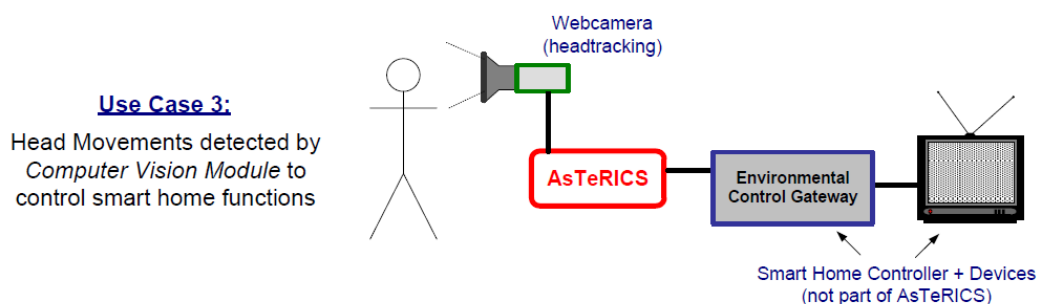
Obrázek 15 Schéma přenosu signálu od postiženého k emulátoru myši

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 18]

Příklad 3. – Využití pohybů hlavy, snímané modulem počítačového vidění k ovládání spotřebičů

AsTeRICS je konfigurován k monitorování pohybu hlavy postiženého webovou kamerou. Využívá informace získané tímto sledováním k vybrání položky řízení spotřebičů z menu. Umožňuje tím například zapnutí a vypnutí světel, měnění právě zapnutého kanálu a úroveň hlasitosti televize snadným pohybem hlavy.

Lidé s omezenou hybností tak mají k dispozici sadu, která jim umožní přístup k různým zařízením, jako jsou počítače, mobilní telefony, herní konzole, dálkově ovládaná domácí audio vizuální technika a další zařízení v inteligentní domácnosti. [18]



Obrázek 16 Schéma zpracování a přenosu signálu ke spotřebičům

[zdroj obrázku zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 18]

6.3 SeniorInspect

System SeniorInspect vytvořila firma CleverTech, která sídlí v Praze. Vznikla na základě výzkumu aplikovaného ihned do praxe. Zabývá se projekty, které spojují oblasti techniky, medicíny a zdravotních a sociálních služeb. Také se soustředí na vývoj a realizaci mobilních dohledových a asistenčních řešení. Už od roku 2005 realizovala několik různých aplikací vlastního systému, v převážné míře se jedná o produkty mobilních systémů sloužících ke snímání, zpracování a přenosu biologických dat z osoby a jejich napojení na vzdálenou dohledovou asistenci se zpětnou vazbou. [23]

Tento systém je vhodný zvláště pro seniory žijící o samotě. Většinou ve stáří dojde k zhoršení zdravotního stavu, omezení hybnosti, kosti jsou křehčí a hrozí jejich snadné zlomení při pádu, což může mít i fatální následky. Aby k těmto událostem nedocházelo, rodina se často snaží omezovat tyto rizikové aktivity, které senior běžně provádí a u kterých hrozí u nich vznik výše popsaných nebezpečí.

Dalším faktorem provázející vyšší věk je také nejistota a dezorientace, která je běžná u lidí s Alzheimerovým onemocněním. Je samozřejmé, že lidé, kteří žijí v páru, se ohlírají a pomáhají si. Problém přichází v momentě, kdy nemocný přijde o zdravého a tím se snižuje jeho samostatnost a soběstačnost. Seniorům bývají zakazovány delší výlety, obdělávání zahrádky a také nakupování. Rodina se snaží tímto způsobem seniora chránit před hrozbami, výše uvedenými, které mohou při těchto činnostech vzniknout. Těmito opatřeními se omezují každodenní činnosti seniora, které běžně provádí nebo prováděl. Nyní jsou mu postupně zakazovány, z obav o zdravotní stav a bezpečí seniora. Důsledkem může být, že se bude cítit odtržen z každodenního způsobu života, což může vést k vzniku pasivity a „nezdravému“ stárnutí.

Systém nabízí možnost podchytit tyto hrozby, které hrozí při provádění každodenních aktivit a tím odstranit obavy z pokračování a nejistot při jejich provádění. Odstraní se tím také potřeba rodiny neustále hlídat seniora a kontrolovat jej. V případě aplikace tohoto systému se navrátí dynamičnost života staršího občana a pozůstanou mu možnosti, jak vést svůj život. Dalším pozitivním přínosem je odstranění potřeby uložit seniora do domova seniorů. Přínosem je odstranění pasivity seniora a částečný nebo úplný návrat k soběstačnosti, samostatnosti a navrácení jistoty a bezpečí.

A nyní něco k funkci celého systému.

Uživatel tohoto systému u sebe nosí menší komunikační jednotku nebo jiné vstupní zařízení, (jako je telefon nebo sledovací zařízení), na němž je tlačítko SOS. Systém se skládá z technologie, která umožní rozeznat moment, kdy uživatel není schopen stisknout tlačítko sám. Při aktivaci poplachu dojde k automatickému určení polohy a rozhovoru s dispečinkem přes tuto komunikační jednotku. Po rozhovoru mezi klientem a operátorem dojde ke zvolení optimálního postupu (kontaktování rodiny, odborných subjektů, IZS apod.). [24]

System také obsahuje zařízení pro automatickou detekci krizových situací, rozpoznávání pádu, kombinovanou GSM a GPS lokalizaci. Dá se říci, že tento AS automaticky detekuje krizové situace, a navíc na ně sám upozorní obsluhu DPPC. Kromě péče o klienta také kontroluje, jestli je systém správně využíván a kontroluje nepřetržitě funkčnost. Nabízí uživateli také jednotlačítkové ovládání. Většina funkcí je nastavována automaticky nebo dálkově dle požadavků klienta nebo na základě konzultace s operátorem systému. [24]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 KRITÉRIA PRO HODNOCENÍ ASISTENČNÍCH SYSTÉMŮ

V této části své bakalářské práce se budu zabývat kritérii, která jsou důležitá u asistenčních systémů – systémů přivolání pomoci. Jak jsem se už zmínil ve své práci, zaměřím tato kritéria na seniory. Jelikož každý z nás bude jednou v důchodovém věku a problémy se zřizováním asistenčních systémů, financování sociálních služeb a péče se nás budou týkat také. Je nutno rozlišovat samotné asistenční systémy (zařízení sledující seniora, jestli neupadnul, jestli jsou životní funkce v pořádku) a služby (doprovod, nakupování, rozhovory s operátory DPPC), se kterými tyto systémy přivolání pomoci úzce souvisí. Spojením těchto dvou pojmů se umožnilo nejen seniorům, ale také postiženým a lidem, pro které jsou tyto systémy přínosné, žít si svůj život doma a alespoň z části samostatně.

7.1 Finanční dostupnost těchto systémů a služeb s nimi souvisejícími

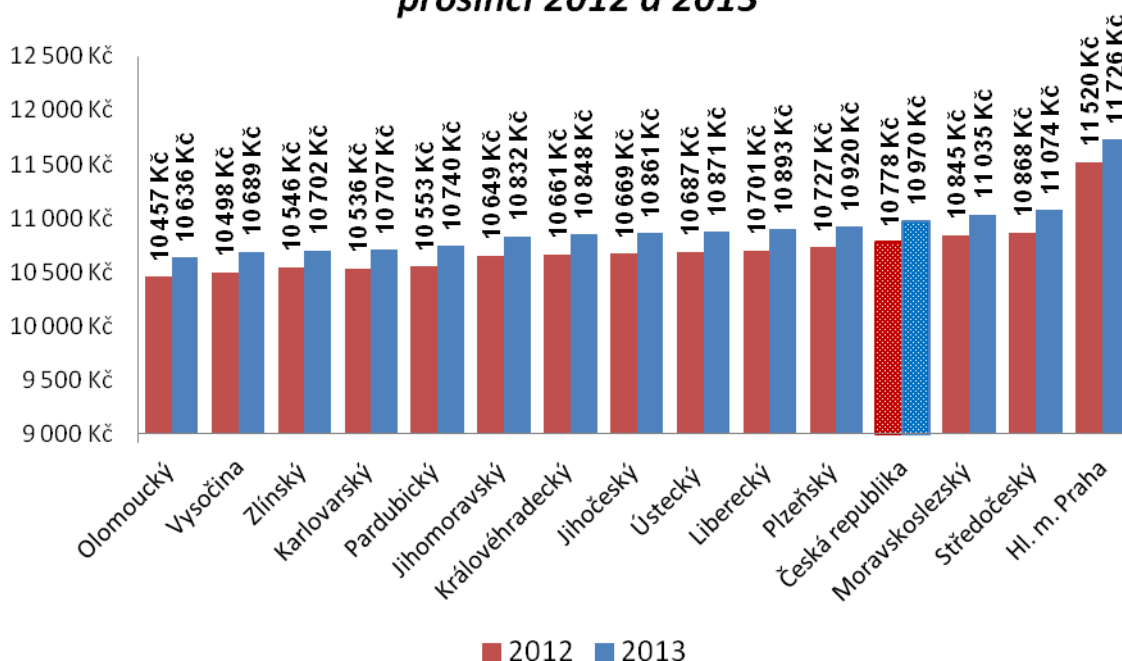
Je obecně známé, že senioři mají svůj příjem omezený a stávají se odkázanými na vyplácení důchodů od státu. Ze statistik vyplývá, že ke konci roku 2013 byl průměrný důchod ve výši 10 957 Kč. U mužů činil důchod 12 138 Kč, u žen byl menší a činil 9 944 Kč.

Výše invalidního důchodu závisí na stupni invalidity (od 1 do 3) a jejich hodnota se pohybovala následovně:

- průměrný invalidní důchod při III. stupni invalidity = 10 252 Kč
- průměrný invalidní důchod při II. stupni invalidity = 6 703 Kč
- průměrný invalidní důchod při I. stupni invalidity = 6 017 Kč [25]

Jak lze vidět, senioři žijící v páru si přijdou měsíčně na 22 082 Kč. Samostatně žijící senior, v případě, že je to muž si přijde na 12 138 Kč. Pokud je to žena, bude mít měsíčně 9 944 Kč. Z toho se musí počítat s tím, že senioři také potřebují uspokojit své základní potřeby, jak lze vidět v úvodu mé práce. Mezi tyto potřeby patří v první řadě lékařská péče stravování, oblékání. Dalšími výdaji jsou platby za energie použité při činnostech v domácnosti, za vodu, atd. Musí se počítat také s vedlejšími výdaji, jako výlety atd. [26]

Průměrná výše starobního důchodu dle krajů v prosinci 2012 a 2013



Graf 1 Průměrná výše starobního důchodu dle krajů v prosinci 2012 a 2013

[zdroj grafu zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 26]

Pro postižené osoby stát poskytuje příspěvky pro OZP vzhledem k stupni závislosti na jiné fyzické osobě.

Tyto stupně jsou děleny následovně:

- stupeň I. = lehká závislost
- stupeň II. = středně těžká závislost
- stupeň III. = těžká závislost
- stupeň IV. = úplná závislost

Podrobněji rozepsané podmínky poskytnutí lze nalézt v zákoně č.108/2006 Sb. O sociálních službách, část druhá, příspěvek na péči §8

Pro OZP se poskytují příspěvky na mobilitu (pravidelný odvoz), pomůcku (vozík), zvláštní pomůcku atd.

Tyto příspěvky (pro pomůcku) pro OZP se poskytují ve výši 24 000 Kč. Což by mohlo být využitelné k pořízení asistenčního systému, který by dopomohl postiženému získat alespoň částečně možnosti, o které přišel. Mám na mysli např. systémy umožňující interakci s okolím, jako je ovládání počítače, televize a jiné prvky chytré domácnosti. Postižený tím získá alespoň částečně svou samostatnost zpět. [27]

Jak jsem již zmínil, OZP mají předem stanovený invalidní důchod bez ohledu na pohlaví, ale bere se zde v potaz míra závislosti postiženého na cizí pomoci fyzické osoby (dávky jsou uvedeny výše). Také tito lidé mají své základní potřeby, které potřebují uspokojovat, takže jejich finanční situace se mění. [25]

7.1.1 Systém SIRIUS

Položka systému SIRIUS	Doplňující parametry	Cena (v Kč)
Dohledový panel velký, bezdrátová komunikace	Matice s LED	27 900
Pager, bezdrátová komunikace	S displejem	8 500
Tísňové tlačítko pro pevnou montáž	Bezdrátové pásmo 433 MHz	810
Tísňové tlačítko mobilní	Bezdrátové pásmo 433 MHz	850

Tabulka 1 Předběžné ceny za pořízení asistenčního systému SIRIUS do domova důchodců

[zdroj tabulky zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 28, upraveno]

Z tabulky vyplývá, že celková cena za pořízení systému SIRIUS od společnosti RADOM bude ve výši 38 060 Kč. Bohužel, tato cena není konečná, je zde potřeba započítat ještě cenu za montáž, více mobilních tísňových tlačítek, pagerů, jelikož se tento systém hodí spíše pro domovy pro seniory.

7.1.2 Systém DANIUS

Oproti tomu systém DANIUS, který je vhodnější pro samostatně žijící seniory umožňuje navíc připojení detektorů kouře, plynu a jiných zabezpečovacích prvků, což je ideální, ale cenově náročnější.

Položka	Doplňující parametry	Cena (v Kč)
DANIUS s tísňovým tlačítkem, GSM komunikátor	Možnost připojit 8 bezdrátových prvků	11 449
DANIUS s tísňovým tlačítkem, GSM komunikátor	Možnost připojit 16 bezdrátových prvků	12 022

Tabulka 2 Předběžné ceny za pořízení asistenčního systému DANIUS do domova nebo bytu seniora

[zdroj tabulky zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 28, upraveno]

Z těchto informací lze usoudit, že zde mohou být časté problémy s pořízením těchto asistenčních systémů, zvláště u samostatně žijícího seniora je pořízení takřka nemožné. Tuto situaci finančních nedostatků často řeší příbuzní seniora.

Telefonická krizová pomoc poskytuje podporu při vzniklých krizových situacích jako je osamělost, úzkost a v jiných těžkých životních situacích. V ČR existuje občanské sdružení ŽIVOT 90, která tuto službu Senior telefon poskytuje již od roku 1991 dodnes. Od roku 1991 po rok 2003 byla tato služba zpoplatněná. V roce 2003 získala finanční podporu z programu EU Phare a díky nadaci The Pfizer Foundation pocházející z Ameriky a české společnosti Pfizer ČR s.r.o., také získala podporu Nadace České spořitelny. Díky této finanční podpoře se tato služba Senior telefon stala bezplatnou telefonní linkou krizové pomoci a poradenství. Tato služba také získala vlastní pracoviště, které dokáže zajistit provoz této linky 24 hodin denně i o víkendech a ani svátky nejsou výjimkou. [33]

7.2 Možnosti, které jsou uživateli k dispozici při vyslání poplachu AS

Systémy přivolání mohou zařizovat dohledovou funkci a v případě zdravotní či jiné komplikace automaticky nebo manuálně pomocí tlačítka přivolat pomoc.

7.2.1 Telefonická krizová pomoc

Častým problémem, u osamělého seniora, je pocit opuštěnosti, který vzniká v případě úmrtí partnera, ten neprospívá samozřejmě nikomu, vzhledem, že lidé jsou společenší. Tento problém často vyústí tím, že senior může aktivovat tísňový poplach záměrně, aniž by bylo ohroženo jeho zdraví nebo hrozilo jiné nebezpečí.

Tyto služby telefonické krizové pomoci jsou financovány státem, pokud si senior podá žádost a vyhoví podmínkám pro udělení příspěvku na krizovou situaci, které klade tento zákon č. 108/2006 Sb. uvedených. O sociálních službách. To znamená, že seniorovi odpadnou měsíční poplatky za připojení k organizaci, která poskytuje službu telefonické pomoci při řešení krizových situací, které vznikají v důsledku úmrtí partnera, úzkosti a jiných doprovodných jevů přítomných při nepříznivé sociální situaci. [29]

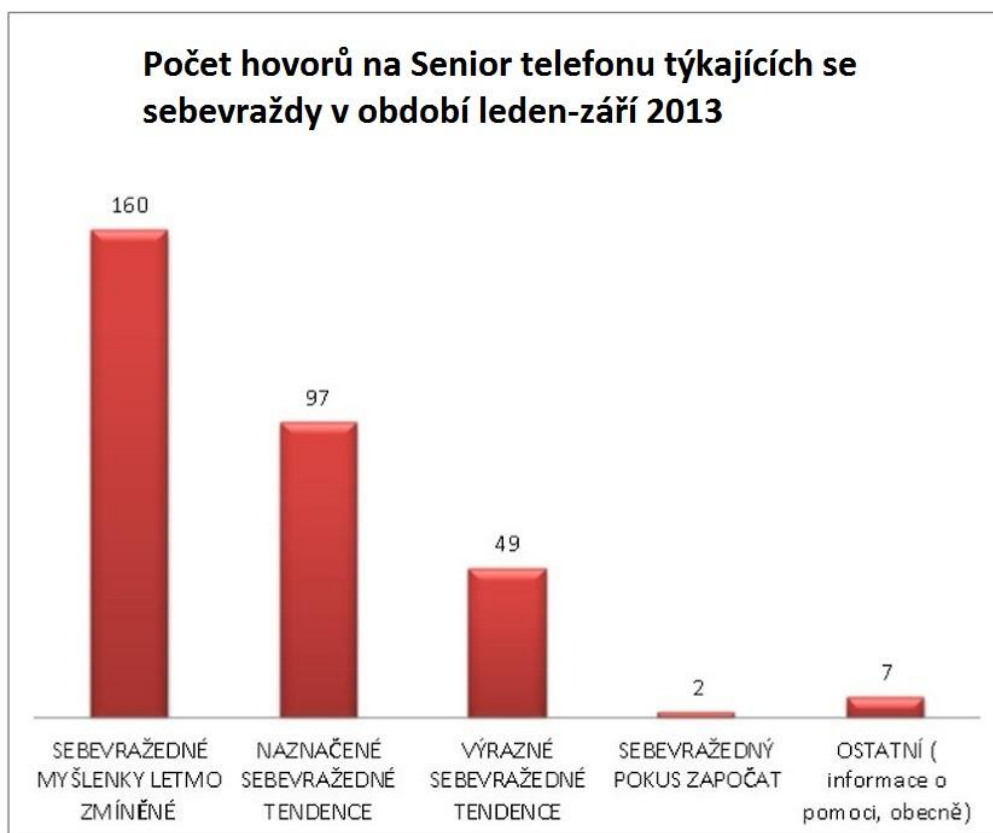
7.2.2 Služby tísňové péče

Pokud si zařídí senior nebo postižený asistenční systém, který dohlíží na jeho bezpečnost (například když postižený vypadne z invalidního vozíku), může být služba tísňové péče zaplácena státem, jak je uvedeno v §41 zákonu č.108/2006 Sb. Služba tísňové péče je využitelná jak pro seniory, tak i pro OZP, protože při tísňovém stavu je uživatel ihned spojen s kvalifikovaným personálem (např. v oblasti zdravotnické péče), který má předem dané instrukce a je dostupný 24 hodin denně, hlavně má také kontakty na příbuzné, mají také klíče, které jim poskytnul senior nebo postižený, pokud by bylo potřeba se dostat do zamčeného bytu nebo domu. V případě tísňové péče také organizace volají několikrát týdně a ujistí se, jestli je senior nebo postižený v pořádku. [30]

7.3 Přínosy asistenčního systému

7.3.1 Samostatnost a potlačení pocitu osamělosti

Největším přínosem pro seniora či postiženého (při malém stupni závislosti na pomoci od fyzické osoby) je získání své samostatnosti a možnost žít si svůj život podle svých představ tak, jak byli zvyklí doposud. Rodině se tím značně sníží potřeba seniora neustále kontrolovat a kontaktovat jej, v takovém případě se senior nebude cítit neustále pod tlakem a také se mu dostane soukromí. Také díky možnosti poskytování telefonické krizové pomoci se odstraní problém s osamělostí u ovdovělého seniora. Dlouhodobá osamělost může vést až ke stavům, ve kterých senior přemýšlí o sebevraždě, důvodem k sebevraždě nemusí být zmiňovaná jen osamělost, ale také trvalý domácí násilí a týrání. Znamou příčinou, proč senioři přemýšlejí o sebevraždě, je také pocit, že jsou přítěží a nechtějí být na obtíž.



NÁRŮST OPROTI ROKU 2012 V ROCE 2013 O 56 HOVORŮ

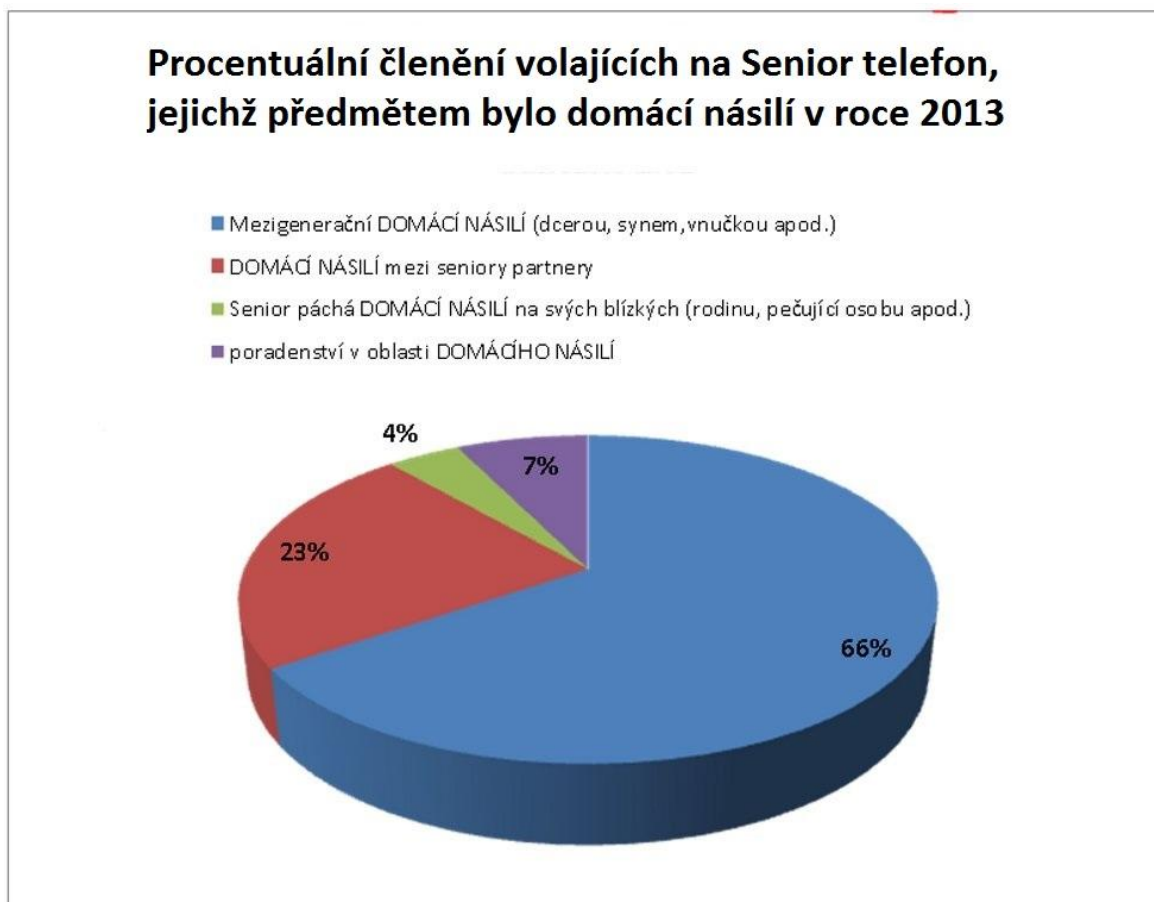
Graf 2 Sebevražděné hovory volajících na Senior telefonu, leden až září 2013

[zdroj grafu zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 29, upraveno]

7.3.2 Prevence domácího násilí na seniorech a jejich týrání

Z vypracovaných statistik pomocí monitorování volajících na linku telefonní krizové pomoci (Senior telefonu ŽIVOTA 90) vyplývá, že se dopouští domácího násilí a týrání na seniorech většinou vlastní rodina, jako jsou vnučky, vlastní potomci, ale i sami partneři. Nemusí to být však jen rodina, ale takové činnosti se mohou dopouštět také profesionálové, jako jsou sociální pracovníci, ti často vydírají nemohoucí nebo nemocné seniory a vyžadují různé úplatky. Existují životní situace, které zapříčiňují vznik domácího násilí:

- nedostatečná sebedůvěra, závislost, sociální izolovanost
- dlouhodobě vážnější onemocnění
- návrat dospělých dětí (ty jsou většinou závislé na alkoholu nebo jiných omamných látkách)
- společné žití seniorů s dospělými duševně nemocnými dětmi [35]



Graf 3 Procentuální členění volajících na Senior telefon, jejichž předmětem bylo domácí násilí v roce 2013

[zdroj grafu zahrnut v seznamu použité literatury, zdroj číslo 29, upraveno]

Nikdo není povinen trpět domácí násilí, ať už OZP nebo občané vyššího věku. Domácí násilí není problémem pouze ČR. U nás tuto problematiku řeší §21a, odst. 1, zákona č. 135/2006 Sb., kterým se mění některé zákony v oblasti ochrany před domácím násilím. V tomto zákoně je uvedeno, že na základě zjištění skutečností, hlavně s ohledem na předcházející útoky, lze předpokládat, že dojde k opětovnému útoku proti životu, zdraví nebo zvláště závažnému útoku na lidskou důstojnost, lze zamezit přístup do společného obydlí násilníkovi a jeho následné vykázaní. Toto opatření nabývá platnosti v momentě, kdy bylo prokazatelně sděleno násilníkovi, poté je tato osoba povinna bezprostředně místo opustit. [36]

Posledním možným přínosem je umožnění seniorům žít svůj zbytek života ve svém domácím prostředí a důstojně. Přáním většiny seniorů je žít svůj život doma a také doma naposledy vydechnout a být do posledního okamžiku s nejbližšími. Již v minulosti se vše dělo doma (porod, svatba, zotavování z nemocí i umírání). Jenže pak docházelo k členění, jak je popisováno v historii asistenčních systémů a senioři začali být přesouvání do domovů a ústavů, kde se cítí i přes případnou kvalitní péči sociálních pracovníků., odložení, nepotřební a nechtění. Bohužel musím zmínit, že většině seniorů se toto přání nesplní a většinou umřou daleko od rodiny v domově nebo ústavu, což je smutné. Český projekt Žít déle doma podporuje ŽIVOT 90, který toto přání seniorů v některých případech splňuje. [37]

7.4 Možnost integrace dalších zařízení a propojení se systémy SAS

Další integrace zařízení do systémů přivolání pomoci by mohlo rozvinout možnosti uplatnění PKB. Jak je již známo, senioři jsou v mnoha případech fyzicky slabší lidé neschopní se bránit. Proto by bylo vhodné přidat do těchto systémů další prvky, které se týkají osobní ochrany seniora, samozřejmě s ohledem na aktuální finanční situaci seniora. Na trhu se nyní nacházejí také detektory kouře a plynu, které lze propojit se systémy SAS. Dobrou alternativou je systémy DANIUS, který umožňuje plnit funkci zabezpečovací ústředny pomocí klíče, tudíž lze na ni napojit některé detektory. Pro instalaci detektorů do PZTS je klíčová ústředna, která bohužel u systémů přivolání pomoci většinou chybí. Poté by bylo možné seniorům lépe zabezpečit domovy po stránce plášťové (okna dveře), perimetrické (ploty, zdivo), prostorové (zabezpečení místností s častým pohybem) a případně předmětové (cennosti).

Další zabezpečovací zařízení by měly také detekovat rizika, která nejčastěji hrozí u seniorů, jako jsou:

- puštěný plyn u sporáku
- přetékající vana
- delší nepohyblivost seniora
- detekce pádu
- vytvoření algoritmu běžných denních činností seniora na základě monitoringu jeho aktivit (v případě narušení v určitém časovém intervalu, např. senior ráno nevstane, bude vyhlášen poplach na tísňové centrum a dojde automaticky ke spojení)
- případná detekce vniknutí cizí osoby např. v nepřítomnosti seniora

Výše jsem zmiňoval také telemedicínu. Ta je výhodná, jelikož seniorovi ušetří čas a peníze za pravidelné návštěvy lékaře a naopak lékaři umožní získání medicínských údajů vzdáleně a kdykoliv. Současné systémy umožňují také kontrolu a upozornění na odběr léků, jak je známo, senioři užívají tato léčiva na tlak, cholesterol atd. Toto upozornění by mělo být realizováno hlasově a v určitém čase. Hlasové upozornění by mělo seniorovi sdělit čas, typ léčiva a množství na základě předpisu lékaře. U tohoto zařízení by měla být přítomna funkce, která bude požadovat po seniorovi potvrzení odběru léčiva pro evidenci, například tlačítkem. Tím by se mohlo minimalizovat riziko předávkování u seniorů, kteří jsou zapomnětliví v souvislosti s nemocí (Alzheimerova choroba), ale také se zaručí, že si senior odebere lék včas a v předepsaném množství.

Je možné, že v budoucnosti se skutečně stanou ústředny součástí SAS. Tím by se vylepšil dohled nad seniorem a také by se rozrostl prostor, ve kterém může působit PKB. Jednalo by se o instalace těchto systémů, opravy, údržby a revizní prohlídky. Dnes již existují inteligentní kamerové systémy, které vyhodnocují snímaný obraz a v případě určité změny jsou schopny generovat poplachový signál, v takovém případě bude zřejmě potřebné internetové připojení.

Bohužel i zde se budou vyskytovat finanční problémy, jelikož příjem těchto občanů je omezený a pořízení tohoto systému, se kterým se bude cítit bezpečněji a sebejistěji, bude cenově náročnější.

7.5 Snadná ovladatelnost aktivačních zařízení a obsluha AS

Na úvodu své práce, kde jsem vysvětloval princip funkce asistenčního systému, jsem se zmínil o aktivačních zařízeních. Je to zařízení, pomocí kterého si senior přivolává pomoc. Většinou se jedná o klíčenky, náramky nebo také přívěšky na krk, na nichž by se mělo nacházet nezaměnitelné tlačítko, pro přivolání pomoci. Tvar tohoto zařízení by měl být takový, aby nedocházelo k vyvolání planého poplachu nechtěným stisknutím, jak je uvedeno v normě ČSN EN 50134-2. Monitorovací jednotka by měla být vybavena nezaměnitelnými tlačítky jako je pro volání na DPPC nebo kontaktní osobě a samozřejmě tísňové tlačítko pro přivolání pomoci. Neměly by zde být přítomny tlačítka, kterými se například ovládají nebo nastavují určité funkce. Rozhodně by neměl mít senior přístup k nastavování systémových funkcí, mohlo by dojít ke změně některých funkcí (předvolená čísla) nedopatřením. Celkově ovládání by mělo být co nejjednodušší, jelikož nastavování a správa může být prováděna vzdáleně dohledovým centrem.

7.6 Vhodnost asistenčního systému do prostředí

Je důležité rozhodnout, do jakého prostředí se asistenční systém vůbec hodí, jestli do domova seniorů nebo do domů či bytů seniorů. Takové systémy jsou navrženy pro kontrolu jedné nebo více osob. Jak lze vidět, systém SIRIUS v kapitole, kde se zabývám současnými asistenčními systémy, je vhodnější zejména do domovů pro seniory či jiných zařízení.

Systémy, které jsou využitelné pro domovy seniorů, mají doplňující zařízení, která signalizují poplach v příslušné místnosti, mám na mysli externí světelný hlásič, který by se připevnil nad dveře z vnější strany místnosti. Tyto systémy se vyznačují také počtem připojitelných tísňových tlačítek.

Oproti tomu SAS pro seniory ve vlastních obydlích by mělo možno využívat také jako bezpečnostní ústřednu, na kterou jsou připojené další detektory (detektor pohybu). U těchto systémů lze tyto funkce přepínat na hlavní jednotce nebo pomocí jiného ovládacího zařízení, ale také vzdáleně kontaktováním obsluhy DPPC.

Měl by se také brát ohled na napájení. Primárně by měly být systémy napájeny z vnějšího zdroje (elektrické sítě) a v případě výpadku by byly systémy napájeny z automaticky dobíjitelného zdroje (akumulátoru), jelikož pomoc může být potřeba i v době, kdy vypadne elektrická síť, tím by se dosáhlo neustálé dostupnosti pomoci a dohledu nad seniorem.

7.7 Problémy s kvalifikací obsluhy DPPC a pultů poskytujících TKP, tísňovou péči

Požadavky na odbornou způsobilost obsluhy DPPC a členy organizace poskytující tísňovou péči, telefonickou krizovou pomoc jsou stanoveny živnostenským zákonem v příloze č. 2 k zákonu č.455/1991 Sb. - Zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon). Jednotlivé požadavky jsou uvedeny v části požadavků na osoby poskytující služby v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví i při práci.

Požadavky na odbornou způsobilost jsou následující (je nutno splnit alespoň jeden z nich):

- a) vysokoškolské vzdělání v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a 1 rok praxe v oblasti bezpečnosti práce,
- b) vyšší odborné vzdělání a 2 roky praxe v oblasti bezpečnosti práce nebo ochrany zdraví při práci,
- c) střední vzdělání s maturitní zkouškou a 3 roky praxe v oblasti bezpečnosti práce nebo ochrany zdraví při práci,
- d) osvědčení o rekvalifikaci nebo jiný doklad o odborné kvalifikaci pro příslušnou pracovní činnost vydaný zařízením akreditovaným podle zvláštních právních předpisů nebo zařízením akreditovaným Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy nebo ministerstvem, do jehož působnosti patří odvětví, v němž je živnost provozována a 3 roky praxe v oblasti bezpečnosti práce nebo ochrany zdraví při práci,
- e) doklad o úspěšně vykonané zkoušce z odborné způsobilosti podle zvláštního právního předpisu [32]

Pokud uchazeč o místo nesplňuje požadavky na odbornou způsobilost v bodě a) až c), uvedené na předchozí straně, je potřeba získat, osvědčení o profesní kvalifikaci. Toto osvědčení potřebují všichni zaměstnanci, kteří nevyhovují požadavkům na dosažené vzdělání a dobu praxe. V takovém případě musí tito lidé podstoupit zkoušku pro vydání osvědčení o profesní kvalifikaci, což je doklad potvrzující odbornou způsobilost uchazeče v oboru. Toto osvědčení je veřejnou listinou, kterou vydává autorizovaná osoba (zkoušející) nebo v případě zkoušení před komisí vydá tuto listinu předseda zkušební komise. [34]

Před zkouškou také poskytují společnosti různá školení, ale toto školení je individuálně placené i s poplatkem za vykonání zkoušky, který uhradí zkoušený autorizované osobě.

Dosud jsou uvedeny požadavky na obsluhu DPPC, ale existují také organizace, které mimo dohledu poskytují služby prostřednictvím telefonní linky, takovou organizací je ŽIVOT 90, jak jsem již psal výše v kapitole o finanční dostupnosti těchto AS a služeb. I zde jsou kladeny požadavky na odbornou způsobilost, jak je uvedeno v §110 odst. 4 zákona č.108/2006 Sb., O sociálních službách. [31]

Požadavky na dosažené vzdělání jsou:

- a) vyšší odborné vzdělání získané absolvováním vzdělávacího programu akreditovaného podle zvláštního právního předpisu 40) v oborech vzdělání zaměřených na sociální práci a sociální pedagogiku, sociální a humanitární práci, sociální práci, sociálně právní činnost, charitní a sociální činnost,
- b) vysokoškolské vzdělání získané studiem v bakalářském, magisterském nebo doktorském studijním programu zaměřeném na sociální práci, sociální politiku, sociální pedagogiku, sociální péči, sociální patologii, právo nebo speciální pedagogiku, akreditovaném podle zvláštního předpisu 41),
- c) absolvování akreditovaných vzdělávacích kurzů v oblastech uvedených v písmenech a) a b) v celkovém rozsahu nejméně 200 hodin a praxe při výkonu povolání sociálního pracovníka v trvání nejméně 5 let, za podmínky ukončeného vysokoškolského vzdělání v oblasti studia, která není uvedena v písmenu b),
- d) absolvování akreditovaných vzdělávacích kurzů v oblastech uvedených v písmenech a) a b) v celkovém rozsahu 200 hodin a praxe při výkonu povolání sociálního pracovníka v trvání nejméně 10 let, za podmínky středního vzdělání s maturitní zkouškou v oboru sociálně právním, ukončeného nejpozději 31. prosince 1998. [31]

Obsluha DPPC či tísňové linky nebo sociální pracovník by měl mít také úctu k lidem, tzn., že si váží lidí, jelikož pracuje s lidmi. Každý má něco do sebe, díky tomu si jej můžeme vážit, musíme to pouze však najít. [38]

Je zde zřejmé, že tyto požadavky na odbornou způsobilost se liší od požadavků na obsluhu od DPPC. Je to způsobeno tím, že se jedná o sociální pracovníky, kteří pracují lidmi a spíše jsou zaměřeni na poskytování sociální pomoci a péče v případě potřeby, ke které jsou právě kvalifikováni. Jsou zde kladeny požadavky na další vzdělávání sociálního pracovníka, uvedených v §111 odst. 1, zákona č.108/2006 Sb., O sociálních službách, tímto bych tuto kapitolu ukončil. [31]

ZÁVĚR

Práce má za úkol poskytnout čtenářům pohled na současně používané systémy, především ty, které pomáhají starším občanům a lidem s handicapem. Čtenář se může také seznámit s normami, které se týkají systémů přivolání pomoci. V práci je možné se seznámit s historií, jak vznikaly systémy přivolání pomoci a také s principem, na kterém fungují systémy přivolání pomoci. Do práce jsem zahrnul i mobilní asistenční systémy, které se současně využívají v automobilech, jelikož také „dohlíží“ na řidiče, průběh jízdy a případně jej upozorní na vzniklá nebezpečí.

Možným problémem při pořizování těchto asistenčních systémů, konkrétně tedy SAS je většinou finanční situace seniorů, jak je v mé práci napsáno. Bohužel někteří senioři odmítají nové technologie a dostatečně jím nedůvěřují, to je pravděpodobně způsobeno tím, že dříve taková zařízení, jako chytré telefony, zkrátka neexistovala. V dnešní době právě tato zařízení, jako chytré telefony umožňují aplikaci telemedicíny a nabízejí více funkcí a aplikací (detekce pádu senzory natočení telefonu), které jsou využitelné při dohledu nad seniory. Východiskem z finanční nedostupnosti by mohlo být pronajímání těchto zařízení, tím by se snížily celkové náklady za pořízení.

V současné době se neustále vyvíjí nové technologie, tím se dosahuje toho, že je možno léčit stále více nemocí a výsledně se prodlužuje celkový život. Důsledkem je stárnutí obyvatelstva, které netrápí pouze ČR. Díky tomu porostou požadavky na pečovatelské služby, bohužel hrozí také, že bude nedostatek DPPC, aby dostatečně pokryly počet seniorů s nainstalovaným SAS.

PKB by mohl podílet na v tomto odvětví přidáním dalších zabezpečovacích prvků (ochrana perimetrická, předmětová, prostorová, atd.).

V daleké budoucnosti je možné, že by SAS mohl spolupracovat s bezpilotními elektrickými automobily, které by se orientovaly pomocí GPS. Fungovaly by na základě kontaktování dohledové obsluhy, ta by vzdáleně nastavila, kam má automobil dojet pro seniora, kam ho má odvézt a nakonec by jej odvezla domů. Pro ověření seniora by se využilo systémy kontroly vstupu tokenem nebo čipem. Čipy se již dnes mohou implantovat pod kůži, což může být v budoucnu již běžné. Jedná se pouze o vizi a realizovatelnost bude jistě složitá po finanční stránce, ale i po stránce obsluhy.

Při hledání informací o asistenčních systémech jsem narazil na problém. Má práce je zaměřena především na seniory, ale také osoby s handicapem. Zjistil jsem, že asistenční systémy se týkají spíše automobilů, motocyklů a seniorů. Systémy přivolání pomoci se používají ve smyslu dohledu a monitoringu životních funkcí. Oproti tomu asistivní technologie jsou pro lidi se speciálními potřebami, jejich úkolem je zlepšit fyzické a duševní funkce, které mají z určitého důvodu snižené. Lidé se speciálními potřebami jsou senioři s omezenou hybností a duševně, tělesně postižení.

Úkol mé bakalářské práce je seznámení čtenáře s principem funkcí systémů přivolání pomoci i mobilních asistenčních systémů. Do práce jsem zahrnul některé služby, které jsou seniorům dostupné telefonicky, jelikož si myslím, že jsou pro ně důležité a jsou si úzce blízké se systémy přivolání pomoci. Pokud si kdokoliv v budoucnu přečte mou práci nebo mu poslouží jako materiál k vypracování jiné práce či bude jiným přínosem, potom má práce splnila svůj účel.

CONCLUSION

Main task of this (bachelor's) thesis is to provide readers a view of currently used systems, especially those which help senior citizens and people with disabilities. The reader may also meet with the standards relating to systems for calling help. In this work it is possible to get acquainted with the history how such systems came into existence, and also with the principle on which those systems function. To this work I also added mobile assistance systems that are used in cars, controlling the drivers and pointing to possible risks during their journey.

A potential problem, mentioned in my work, is mostly the financial situation of the elderly people, who cannot afford such systems, namely the SAS and their lack of trust in such technologies, probably due to the fact that in their youth, such devices (smart phones with touch screen, etc.) simply did not exist.

Nowadays, such devices enable us to use quite new discipline such as telemedicine. They also offer more functions and applications (fall detection by sensors) which are useful in the elderly care. The starting point of financial unavailability could be renting these facilities, this would reduce the overall cost per acquisition. Constantly evolving technology in combination with science, which make us possible to treat more diseases and, in a fact, prolongs overall life. In result we have ageing population, which is a problem not only in the CZECH REPUBLIC. This situation increases more demands for services of care, unfortunately, it also brings a lack of DPPC and number of their members who can adequately cover the elderly people needs.

PKB could participate in this sector by adding security elements (perimetric protection, spatial, etc.). The company could also establish emergency and surveillance centres. As stated in my work, State pays back for these services, if elderly send application for that.

In the remote future it is possible that the SAS could cooperate with no-pilot electric cars that would be focused on using a GPS. This could work on the surveillance operation basis.

Initial contact would be set through the company, which would arrange the timings to pick up a person, take them where they need to go and drive them back home. The verification could be realized by a token entry control systems or a chip. The chips can be implanted under the skin, which may be normal in the future. This is only a vision. Realization will certainly depend on the financial aspect and also on the service as itself.

When searching for information on assistive systems I encountered a problem. My work is not only focused on the elderly, but also on people with disabilities. I found out that the assistance systems are more related to the cars, motorcycles and seniors.

Social systems are being used as a monitoring of the vital functions of a person. In contrast, the assistive technology is made for people with special needs, because their task is to improve the physical and mental functions, which for any reason are reduced. People with limited mobility or the mentally or physically handicapped are also considered as people with special needs.

The aim of my thesis is to acquaint the reader with the principle feature of social and mobile assistance systems. I have also included some of the services that are available for elderly over the phone, I think, that they are important to them and they are close to systems used for calling the help. If anyone will read my work in the future or if it is helpful as material for the elaboration of a different thesis or if it will bring other benefits, then my job fulfilled its purpose.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Bezpečnost: Obecné pojmy. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. 2014 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/pojmy-bezpecnost.aspx>
- [2] Abraham Maslow. *Management Mania* [online]. 2013 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/abraham-maslow>
- [3] Maslowova pyramida potřeb. *Management Mania* [online]. 2012 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/maslowova-pyramida-potreb>
- Obrázek č. 1 dostupný z: http://halek.info/www/prezentace/marketing-cviceni4/obrazky/maslowova_pyramida_potreb.png
- [4] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007, 123 s. ISBN 978-80-7318-631-9.
- [5] *Sociální práce, její vývoj a teoretická východiska*. 2009. Dostupné z: http://media1.mypage.cz/files/media1:4ad6f3ddb8fdd.pdf.upl/8_%20Soci%C3%A1ln%C3%AD%20pr%C3%A1ce,%20jej%C3%AD%20v%C3%BDvoj%20a%20teoretick%C3%A1%20v%C3%BDchodiska.pdf
- [6] ČSN EN 50134-1. *Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 1: Systémové požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- [7] ČSN EN 50134-2. *Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 2: Aktivační zařízení*. Praha: Český normalizační institut, 2001.
- [8] ČSN EN 50134-3. *Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 3: Místní jednotka a kontrolér*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- [9] ČSN EN 50134-5. *Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 5: Propojení a komunikace*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- [10] ČSN EN 50134-7. *Poplachové systémy – Systémy přivolání pomoci – Část 7: Pokyny pro aplikace*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

[11] Asistenční systémy řidiče: budoucnost automobilismu. Tipcars [online]. 2007 [cit. 2014-01-31]. Dostupné z: <http://www.tipcars.com/magazin-asistencni-systemy-ridice-budoucnost-automobilismu-2736.html>

Obrázek č. 4 dostupný z: <http://www.trolejbus.cz/blog/img/0708/mrtvy-uhle.gif>

[12] Asistenční systémy v automobilech. VYSOKÝ, Petr. *Automa* [online]. 2005 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=30855

[13] SIRIUS. *RADOM* [online]. 2014 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.radom.eu/produkty-a-sluzby/systemy-pro-privolani-pomoci/sirius.htm>

Obrázek č. 6 dostupný z:

http://www.radom.eu/editor/filestore/Image/e_sirius_360_x_450.jpg

[14] DANIOUS. *RADOM* [online]. 2014 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.radom.eu/produkty-a-sluzby/systemy-pro-privolani-pomoci/danius.htm>

Obrázek č. 7 dostupný z:

http://www.radom.eu/editor/filestore/Image/e_danius2_360_x_450.jpg

[15] HESTIE. *RADOM* [online]. 2014 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.radom.eu/produkty-a-sluzby/systemy-pro-privolani-pomoci/hestie-106.htm>

Obrázek č. 8 dostupný z:

http://www.radom.eu/editor/filestore/Image/HESTIA_353_x_450.jpg

[16] ORTHOS. *RADOM* [online]. 2014 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: www.radom.eu/produkty-a-sluzby/systemy-pro-privolani-pomoci/orthos.htm

Obrázek č. 9 dostupný z:

http://www.radom.eu/editor/filestore/Image/SIRIUShodinky_153_x_225.jpg

Obrázek č. 10 dostupný z:

http://www.radom.eu/editor/filestore/Image/Orthos_258_x_450.jpg

[17] RADOMNET II. *RADOM* [online]. 2014 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.radom.eu/produkty-a-sluzby/ochrana-majetku/pulty-centralizovane-ochrany-pco-/dispecerske-monitorovaci-pracoviste/software/radomnet-ii.htm>

Obrázek č. 11 dostupný z:

http://www.radom.eu/editor/filestore/Image/radomnet1_360_x_450.jpg

[18] *AsTeRICS - Prospekty*. Praha, 2014. Dostupné z: <http://www.asterics.eu/index.php?id=88>

Obrázek č. 12 dostupný z: <http://www.asterics.eu/index.php?id=88>

Obrázek č. 13 dostupný z: <http://www.asterics.eu/index.php?id=88>

Obrázek č. 14 dostupný z: <http://www.asterics.eu/index.php?id=88>

Obrázek č. 15 dostupný z: <http://www.asterics.eu/index.php?id=88>

Obrázek č. 16 dostupný z: <http://www.asterics.eu/index.php?id=88>

[19] YOSHIDA, Tatsuya, KURODA a Takaomi NISHIGAITO. *Adaptive Driver-assistance Systems*. 2004. Dostupné z: http://www.hitachi.com/rev/field/electronics/_icsFiles/afieldfile/2004/11/26/r2004_04_104_1.pdf

Obrázek č. 2 dostupný z:

http://www.hitachi.com/rev/field/electronics/_icsFiles/afieldfile/2004/11/26/r2004_04_104_1.pdf

[20] LKAS (Lane Keeping Assist System). SAJDL, Jan. *Autolexikon* [online]. 2009 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://cs.autolexicon.net/articles/lkas-lane-keeping-assist-system/>
<http://cartech.about.com/od/Safety/a/Blind-Spot-Detection-And-Warning-Systems.htm>

Obrázek č. 3 dostupný z: http://cs.autolexicon.net/obr_clanky/cs_lkas_001.jpg

[21] Driver Alert Systems. LAUKKONEN, Jeremy. *About.Com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://cartech.about.com/od/Safety/a/Driver-Alert-System.htm>

[22] HOŠEK, Roman. *Systém pro sledování únavy řidiče*. Brno, 2012. Dostupné z: <https://dspace.vutbr.cz/bitstream/handle/11012/9488/xhosek05.pdf?sequence=2>.

Diplomová. Vysoké učení technické v Brně. Vedoucí práce Ing. Radek Beneš.

Obrázek č. 5 dostupný z: http://images.thecarconnection.com/med/volvo-alert-01-jpg_100209509_m.jpg

[23] Profil společnosti. *CleverTech* [online]. 2007 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.clevertch.cz/cz/profil-spolecnosti.html>

[24] Podrobné informace. *SeniorInspect* [online]. 2010 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.seniorinspect.cz/cs/podrobne-informace.html>

[25] Sociální dávky 2014: Důchody 2014. *Jaký je průměrný důchod v ČR* [online]. 2014 [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: <http://socialni-davky-2014.eu/duchody-2014/>

[26] Ministerstvo práce a sociálních věcí. *Analyza vývoje příjmů a výdajů domácností ČR v roce 2013* [online]. 2014 [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: http://www.mpsv.cz/files/clanky/18033/Analyza_2013_priloha.zip

Graf č. 1 dostupný z: http://www.mpsv.cz/files/clanky/18033/Analyza_2013_priloha.zip

[27] Sociální dávky 2014. *Dávky pro OZP (osoby se zdravotním postižením)* [online]. 2014 [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: <http://socialni-davky-2014.eu/davky-pro-ozp-osoby-se-zdravotnim-postizenim/>

[28] Radom. *Ceníky* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.radom.eu/download-a-ceniky/ceniky.htm>

Tabulka č. 1 Dostupná z: <http://www.radom.eu/download-a-ceniky/ceniky.htm>

Tabulka č. 2 Dostupná z: <http://www.radom.eu/download-a-ceniky/ceniky.htm>

[29] Život90. *Senior telefon ŽIVOTa 90 - telefonická krizová pomoc* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.zivot90.cz/202-senior-telefon>

Graf č. 2 dostupný z: <http://www.zivot90.cz/202-senior-telefon/224-statistika>

Graf č. 3 dostupný z: <http://www.zivot90.cz/202-senior-telefon/222-domaci-nasili>

[30] Život90. *Tísňová péče* [online]. 2014 [cit. 2014-05-27]. Dostupné z: <http://www.zivot90.cz/201-tisnova-pece>

[31] Zákon č.108/2006 Sb. O sociálních službách. In: 2006. 2006. Dostupné z: http://www.mpsv.cz/files/clanky/7372/108_2006_Sb.pdf

[32] Předpis č. 455/1991 Sb.: Zákon o živnostenském podnikání (živnostenský zákon). In: 1991. 1991. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1991-455>

[33] ŽIVOT 90. *Senior telefon: Historie senior telefonu* [online]. 2009 [cit. 2014-05-28]. Dostupné z: <http://www.zivot90.cz/202-senior-telefon/220-historie-senior-telefonu>

[34] Zákon č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání). In: 2006. 2006. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/ostatni/Legislativa-ostatni_uplnazneni_zakon-2006-179-vysledky-vzdelavani.html

- [35] ŽIVOT 90. *Senior telefon: Domácí násilí* [online]. 2009 [cit. 2014-05-29]. Dostupné z: <http://www.zivot90.cz/202-senior-telefon/222-domaci-nasili>
- [36] Zákon č. 135/2006 Sb.: kterým se mění některé zákony v oblasti ochrany před domácím násilím. In: 2006. 20056. Dostupné z: <http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?cd=76&typ=r&zdroj=sb06135>
- [37] Žít déle doma. *O projektu* [online]. 2014 [cit. 2014-05-29]. Dostupné z: <http://www.zitdeledoma.cz/index.php?r=post/view&id=2>
- [38] LAUCKÝ, Vladimír. Řízení technologických procesů v průmyslu komerční bezpečnosti. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2005, 101 s. ISBN 80-731-8329-3.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AS	Asistenční Systém
BNCI	Brain/Neuronal Computer Interaction – zařízení umožňující přenos signálů z mozku do počítače
CIM	Communication Interface Modules – moduly, pomocí kterých se připojují senzory a aktuátory k platformě
ČR	Česká Republika
DPCC	Dohledové a Poplachové Přijímací Centrum
ECU	Electronic Control Unit – Elektronická řídicí jednotka – vestavěný obvod (počítač) pro řízení určitých funkcí
EEG	Elektroencefalogram – záznam časové změny elektrického potenciálu způsobeného mozkovou aktivitou
EOG	ElectroOculoGram – záznam časové změny elektrického potenciálu způsobeného pohybem očí
EPS	Elektrická Požární Signalizace
EU	Evropská Unie
EZS	Elektrické Zabezpečovací Systémy
GPRS	General Packet Radio Service - služba umožňující přenos dat a připojení k Internetu pro uživatele mobilních telefonů
GPS	Global Position System – Globální polohovací systém používaný pro určení polohy a času kdekoli na Zemi
GSM	Global System for Mobile communication – standard pro mobilní komunikaci
HID	Human Interface Devices – typ počítačového zařízení, které přímo komunikuje s člověkem
HMI	Human Machine Interface - zařízení umožňující komunikaci mezi člověkem a přístrojem (klávesnice, tlačítka)
IR	Infra Red – Infračervené záření – elektromagnetické záření s vlnovou délkou větší než viditelné světlo (pro lidské oko je IR záření neviditelné)
IZS	Integrovaný Záchraný Systém
LED	Light Emitting Diode – světlo emitující dioda - polovodičová elektronická součástka vyzařující světlo
MHz	Mega Hertz – jednotka frekvence
MPSV	Ministerstvo Práce a Sociálních Věcí
OZP	Osoba Zdravotně Postižená
PCO	Pult Centrální Ochrany
PKB	Průmysl Komerční Bezpečnosti
PZTS	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
SAS	Social Alarm Systém – Systém přivolání pomoci
SMS	Short Message Service – služba krátkých textových zpráv – služba pro posílání textových zpráv, používaná mobilními telefony
SOS	Save Our Souls – Spaste naše duše – mezinárodní tísňový signál v Morseově abecedě, používaný často u námořnictva při vzniku mimořádné události
SŠ	Střední Škola
TKP	Telefonická Krizová Pomoc
USB	Universal Serial Bus – Universální sériová sběrnice – moderní způsob připojení zařízení k počítači

VOŠ Vyšší Odborná Škola
VŠ Vysoká Škola
WC Water Close - záchod

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Maslowova pyramida potřeb	12
Obrázek 2 Hlavní části mobilního asistenčního systému	23
Obrázek 3 Kamerou hlídané pruhy na vozovce	24
Obrázek 4 Slepé úhly u různých automobilů	25
Obrázek 5 Příklad varování před únavou.....	26
Obrázek 6 Signalizační tabule systému SIRIUS	30
Obrázek 7 Systém DANIUS	31
Obrázek 8 GSM komunikátor HESTIE	32
Obrázek 9 Identifikační čip systému ORTHOS.....	33
Obrázek 10 Zařízení ORTHOS.....	34
Obrázek 11 RADOMNET II.....	35
Obrázek 12 Senzory systému AsTeRICS	36
Obrázek 13 AsTeRICS- konfigurace vstupů a výstupů	38
Obrázek 14 Schéma přenosu signálu od postiženého k mobilu.....	40
Obrázek 15 Schéma přenosu signálu od postiženého k emulátoru myši	40
Obrázek 16 Schéma zpracování a přenosu signálu ke spotřebičům	41

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Předběžné ceny za pořízení asistenčního systému SIRIUS do domova důchodců	47
Tabulka 2 Předběžné ceny za pořízení asistenčního systému DANIUS do domova nebo bytu seniora]	48

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Průměrná výše starobního důchodu dle krajů v prosinci 2012 a 2013	46
Graf 2 Sebevražedné hovory volajících na Senior telefonu, leden až září 2013.....	50
Graf 3 Procentuální členění volajících na Senior telefon, jejichž předmětem bylo domácí násilí v roce 2013	51

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: NÁZEV PŘÍLOHY