

## THE INTEGRATION OF ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN FUTURE HOUSING CONSTRUCTION

PETRU GABRIEL PUTU<sup>1\*</sup>, SORIN EUGEN POPA<sup>1</sup>, LILIANA TOPLICEANU<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*“Vasile Alecsandri” University of Bacau, Calea Marasesti 156, Bacau, 600115, Romania*

**Abstract:** This article shows the possibility to integrate the assistive technologies in the construction of smart homes. The miniaturization of equipment in various industries, opened a new era of applications in various fields.

**Keywords:** risk, cerebrovascular accident, smart home, real-time monitoring.

### 1. INTRODUCTION

L'AVC est un phénomène qui ne peut être ignorée en raison de sa fréquence et les conséquences graves: décès, d'invalidité, des difficultés de recouvrement, etc.

Par exemple, une population d'environ 300 millions de résidents américains chaque année 800 000 AVC surviennent. 600.000 sujets sont le premier événement, 200 000 avaient au moins un, et le nombre de décès est d'environ 140.000. Ce problème est plus aigu pour les personnes handicapées ou temporairement immobilisé.

Dans la société contemporaine dominée par la technologie, le besoin d'intégrer les nouvelles découvertes de la science et de la technologie dans la vie quotidienne est devenue une nécessité. La miniaturisation des équipements dans diverses industries, a ouvert une nouvelle ère dans les applications dans divers domaines. L'AVC ne fait pas exception à la course cette approche. Cet article propose une nouvelle approche visant à prévenir le risque d'accident vasculaire cérébral pour les personnes handicapées ou temporairement immobilisé.

La maison, qui dans le sens classique correspond du lieu des activités familiale quotidiennes dans cette nouvelle approche devient le lieu où ces personnes peuvent être surveillés et contrôlés en temps réel.

Les équipement peut être des capteurs pour la date de collecte, des actionneurs pour l'exploitation des différentes fonctions et, éventuellement, l'unité de commande qui enregistre la date et complexe et des décisions fondées sur eux.

### 2. PRÉSENTATION DU SYSTÈME

Les signes vitaux sont utilisés pour estimer les fonctions de base de l'organisme. [1] [2]. Ces mesures sont prises pour aider à évaluer l'état de santé général d'une personne, et de montrer les progrès vers la guérison. Il a quatre principaux signes vitaux: température corporelle, la pression artérielle, le pouls et le rythme respiratoire. Toutefois, en fonction du contexte clinique ceux-ci peuvent inclure d'autres mesures. Les signes vitaux ont enregistré avec le système international LOINC norme de codage. [4] [5] Il est possible de combiner les valeurs individuelles des signes vitaux en un score unique. Cela a été fait en reconnaissance de la détérioration de signes vitaux qui précède souvent un arrêt cardiaque et / ou admission à l'unité de soins intensifs. Utilisé de manière appropriée, une équipe d'intervention rapide de peut évaluer et traiter le patient et prévenir la détérioration des

---

\* Corresponding author Gabriel Puiu, courriel: [ppgabriel@ub.ro](mailto:ppgabriel@ub.ro)

résultats défavorables. [6] [7] [8]. Utilisé de manière appropriée, une équipe d'intervention rapide de peut évaluer et traiter le patient et prévenir des résultats défavorables. [6] [7] [8].

Sur la base des valeurs des paramètres surveillés peuvent être estimés la santé. Ces valeurs sont corrélées avec l'âge et interdépendants pour déterminer un score unique qui caractérise la santé (tab. 1 et 2).

Selon l'état de santé estimée peut appeler automatiquement les services d'urgence ou de services publics peut être commandé à partir de la chambre ou la maison entière.

Table 1. Les valeurs de référence pour la pression artérielle

Phase	Âge	Systolique		Diastolique	
		Valeur	Exemple	Valeur	Exemple
nourrissons	1 to 12 mois	75-100	85	50-70	60
enfants	1 to 4 ans	80-110	95	50-80	65
préscolaire	3 to 5 ans	80-110	95	50-80	65
âge scolaire	6 to 13 ans	85-120	100	55-80	65
adolescents	13 to 18 ans	95-140	115	60-90	75

Table 2. Les valeurs de référence pour fréquence cardiaque et fréquence respiratoire

Age	Fréquence cardiaque normale (battements par minute)		Fréquence respiratoire normale (respirations par minute)	
	Range	Exemple	Range	Exemple
Newborn	100-160	130	30-50	40
0-5 months	90-150	120	25-40	30
6-12 months	80-140	110	20-30	25
1-3 years	80-130	105	20-30	25
3-5 years	80-120	100	20-30	25
6-10 years	70-110	90	15-30	20
11-14 years	60-105	80	12-20	16
15-20 years	60-100	80	12-30	20

### 3. L'ARCHITECTURE DU SYSTÈME

Le défi dans la "maison intelligente" est de développer un système de communication qui permettrait à tous les périphériques de communiquer avec le système de contrôle central [12]-[15].

Le développement de ce concept peut être faite sur les trois couches principales:

- Réseau (support de transmission de l'information [couche réseau]);
- Plate-forme (les composants du système [couche de Plate-forme]);
- Utilisateur ([couche de l'utilisateur]).

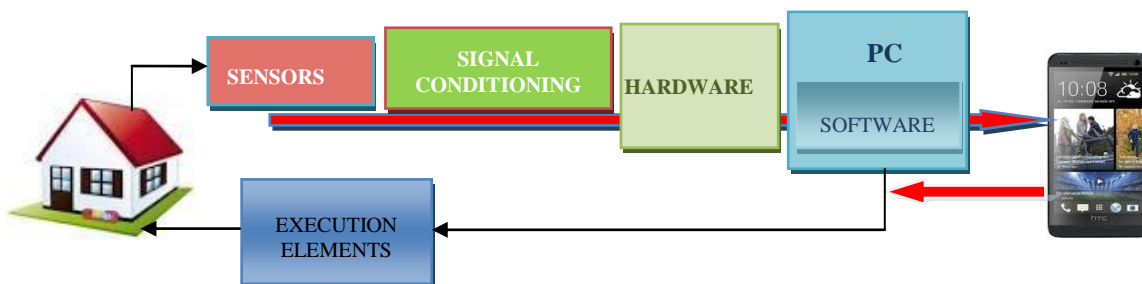
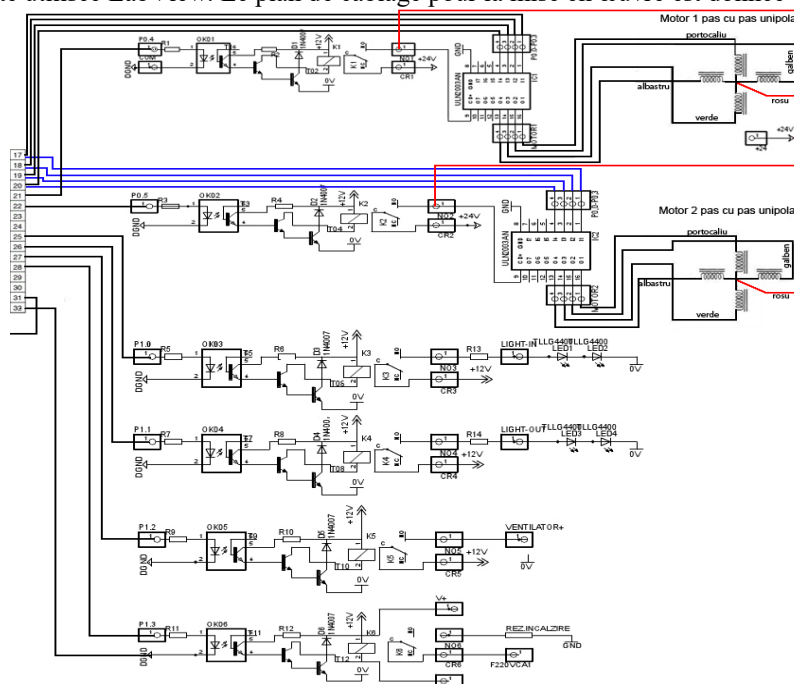


Fig. 1. La structure générale de l'acquisition et de contrôle des données du système



La façade et la fenêtre diagramme sont donnés dans la figure 2.

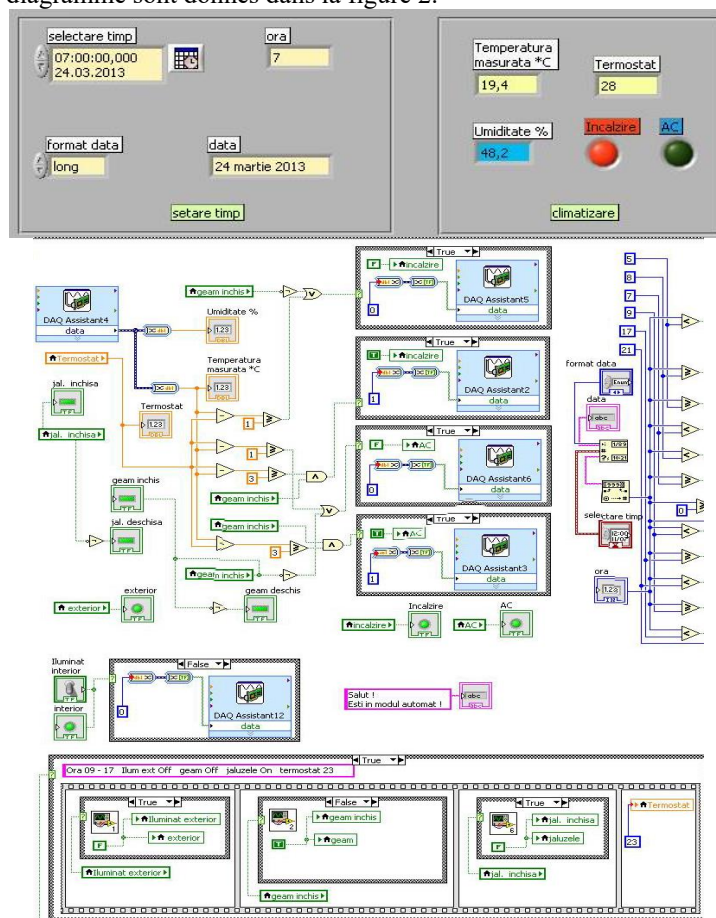


Fig. 3. La façade et la fenêtre diagramme

#### 4. CONCLUSIONS

L'intégration des équipements individuels (équipement autonome) au sein d'un seul système augmente la possibilité d'optimiser l'exploitation de l'espace, et la complexité du projet.

Avantages de l'utilisateur par rapport aux centrales classiques sont:

- informations.
- confort
- automation
- économie
- sécurité

Avantages pour les utilisateurs

- contrôle à distance via Internet ou par téléphone
- un confort supplémentaire
- économies d'énergie selon les scénarios et les ordres généraux
- la surveillance et la signalisation à distance
- habitat personnalisée
- scénarios adaptés
- plante adaptable, patrimoine valorisé
- points de l'ordre dans tout lieu désiré

#### RÉFÉRENCES

- [1] P. G. Puiu, D. Pavel, M. Adam, A. Baraboi, Labview Software for Integrated Maintenance management system, Le deuxième colloque francophone PLUridisciplinaire sur les Matériaux, l'Environnement et l'Electronique (PLUMEE 2011), Limoges, France.
- [2] P. Livinti, G. Livinț, Algoritmi de comandă a acțiunilor electrice prin metode frecvențiale, Venus, Iași, 2003.
- [3] P. G. Puiu, A. Baraboi, M. Adam, S. Ababei, S.E. Popa, "The software technics use for the realization of the asset management system in the electroenergetical domain", MOCM, 14, vol. 4, Bacau 2009.
- [4] M.Benchea, A. Baraboi, D.Drilea, P.G Puiu, Adam M, Andrusca M. "The software technics for offline monitoring and diagnose for the electrical equipment in a transformer stations.", Iasi, EPE 2012.
- [5] Livinti P. and Pusca R.: Control of an Electric Drive System in the LabVIEW Programming
- [6] Livinți Petru: Control with Microcontroller a Motor Asynchronous Three-Phase Squirrel Cage, Proceedings of Francophone Multidisciplinary Colloquium on Materials, Environment and Electronics-PLUMEE - Volume 4, Number 1 (2014), pages: 42 - 47, ISSN 2343-9092, ISSN-L 2343-9092
- [7] <https://loinc.org/>
- [8] [Jump up^ https://loinc.org/news/loinc-a-lingua-franca-critical-for-electronic-medical-records-and-health-information-exchange.html/?searchterm=blood%20pressure](https://loinc.org/news/loinc-a-lingua-franca-critical-for-electronic-medical-records-and-health-information-exchange.html/?searchterm=blood%20pressure)
- [9] [Jump up^](#) National Early Warning Score Development and Implementation Group (NEWSDIG) (2012). National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. London: Royal College of Physicians. [ISBN 978-1-86016-471-2](#).
- [10] [Jump up^ National Institute for Health and Clinical Excellence.Clinical guideline 50: Acutely ill patients in hospital](#). London, 2007.
- [11] [Jump up^ "Acute care toolkit 6: the medical patient at risk: recognition and care of the seriously ill or deteriorating medical patient"](#) (PDF). Royal College of Physicians of London. May 2013.
- [12] Popescu, C.; Culea, G. Bucur, I., Wireless embedded application for automation systems, Annals of DAAAM for 2007 & Proceedings, vol. 18, 587-588, NO. 1, PP 296, Vienna, Austria 2007, ISSN 1726-9679, ISBN 3-901509-58-5
- [13] Culea George, Modelling based on synchronized Object-Oriented Petri net, Recent Advances in Automatic Control, Information and Communication, Recent Advances in Electrical Engineering, ISSN 1790-5117, 2013, series 19, pag 209-2014
- [14] Culea George, Software to build a markings graph for a petri net model, Proceedings of francophone multidisciplinary colloquium on materials, environment and electronics, ISSN 2343-9092, ISSN-L 2343-9092, 2013, vol 3, pag 63-65
- [15] Culea George, Culea Cătălina, The modeling and simulation of air conditioning system operation using petri nets, Proceedings of the 8th CIE, Alma Mater Publishing house, Bacau, Romania, ISSN 2069 – 9905, 2011, pag. 171- 176.