

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
 République Algérienne Démocratique et Populaire
 وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
 Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
 المدرسة الوطنية العليا للتكنولوجيا
 ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE TECHNOLOGIE– Dergana

Mémoires Master Génie Electrique et Informatique Industrielle , Année : 2014/2015

Option : Systèmes embarqués

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
1	La conception et la réalisation d'une plateforme de prototypage rapide pour les applications de la géolocalisation	DJEGHLOUF Asma	BELLOULA Abdelmalek	REBAI Karima	AMROUCHE Naima BOUCHAMA Samira	1406/2015

Résumé : L'avènement des technologies avancées et microélectronique profonds de fabrication des systèmes ont pour conséquence de faire apparaître de nouveaux défis méthodologiques en conception des systèmes embarqués.

La fabrication des systèmes embarqués devient plus en plus complexe, faisant intervenir des algorithmes spécifiques, face à la concurrence croissante dans le domaine de développement, on vise la réduction des coûts de conception et le temps de fabrication, il est nécessaire alors de passer par le prototypage avant l'industrialisation finale de tel produit. Nous proposons dans ce mémoire une plateforme de prototypage rapide distingué aux applications de la géolocalisation, en basant sur les modules GPS-GPRS et GSM des familles Quectel et SIMcom, un microcontrôleur ARM cortex- M3 de mbed et une unité d'alimentation pour faire fonctionner le système. Nous étudions tout d'abord le prototypage des applications embarqué en générale, puis nous passons par les techniques de la géolocalisation utilisée actuellement et enfin introduirons notre proposition de plates-formes de prototypage. Nous clôturons ce mémoire par une conclusion générale et quelques perspectives de recherches.

Abstract: The advent of advanced technologies and deep fabrications microelectronics of systems have resulted to popup new methodological challenges in the design of embedded systems. The manufacture of the embedded systems becomes more in more complex, utilizing specific algorithms, near of increasing competition in the field of development, the developer search to reduce of the costs of design and the time of manufacture, here, it is necessary to pass by prototyping before the final industrialization of such product. We propose in this memory a platform of rapid prototyping distinguished with the applications of geolocalisation, while basing on the GPS-GPRS modules and GSM of the families Quectel and SIMcom, a microcontrolor ARM cortex-M3 of mbed and a unit of power to make function this system. First, we study the prototyping of the embedded applications in general, then we pass by the techniques of the geolocalisation used currently, and finally will introduce our proposal of platforms of prototyping. We enclose this memory by a general conclusion and some prospects for research.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
2	Commande d'un robot mobile muni d'un campas à l'aide d'une carte FPGA basée sur le soft-core "Microblaze "	MAMERI Safia	BELLOULA Abdelmalek	HABANI Lamia	AMROUCHE Naima	14/06/2015
		TOURI Ladia			BOUCHAMA Samira	

Résumé : La géolocalisation est devenue une composante majeure des services des systèmes embarqués. Les services de géolocalisation vont aider les opérateurs à estimer la position du terminal mobile dans le réseau avec une précision qui dépend de la technique utilisée et des conditions de l'environnement. Dans ce rapport, nous étudions la technique du positionnement par GPS et les différentes techniques de transmissior. de données les plus connues et les plus utilisées en Algérie c'est les réseaux mobiles GSM/GPRS. Nous allons essayer d'exploiter toutes ces techniques, qui seront embarquées dans une seule balise autonome, pour le tracking des véhicules en temps réel.

Abstract: The geolocation has become a major component of services embedded Systems. Location-based services will help operators to estimate thé position of thé mobile terminal in thé network with an accuracy that depends on thé technique used and thé environmental conditions. In this report, we study thé technique of positioning by GPS and thé différent techniques from data transmission, thé most known and thé more used in Algeria: thé mobile networks GSM/GPRS. We will try to use all thèse techniques, which will be embedded into a single stand-alone box for tracking of vehicles in real time.

3	Etude et réalisation d'un Tracker Autonome "GPS/GPRS" embarqué avec RTOS pour le Tracking des véhicules en temps réel	FELLAGUE Djabir	SERRIR Amina	HABANI Lamia	AMROUCHE Naima	14/06/2015
		DJEMA Slimane			BELLOULA Abdelmalek	

Résumé : L'objectif de ce projet est de concevoir et réaliser un système Smart House à base d'une carte Arduino Mega permettant le pilotage, l'automatisation, la surveillance des différents dispositifs disponibles dans la maison.Ce projet comporte deux parties essentielles : La conception qui permet de construire le modèle de notre système et la réalisation qui permet de transformer le modèle conceptuel et d'obtenir des résultats.

Abstract: The objective of this project is to conceive and implement a Smart House system based on Arduino Mega card allowing piloting, automation, the surveillance of the various devices available in the house.This project has two essential parts:The design which allow to make the model of our system and the realization which allow to transform the conceptual model and obtain results.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
4	Conception et réalisation d'un système Smart House	MATALLAH Djebail	ABBAD Leila	BOUDIAR Toufik	CHERABIT Nouredine	16/06/2015
		KEDDOUS Fakherddine			OUSSADI Zahira	

Résumé : L'objectif de ce projet est de concevoir et réaliser un système Smart House à base d'une carte Arduino Mega permettant le pilotage, l'automatisation, la surveillance des différents dispositifs disponibles dans la maison. Ce projet comporte deux parties essentielles : La conception qui permet de construire le modèle de notre système et la réalisation qui permet de transformer le modèle conceptuel et d'obtenir des résultats.

Abstract: The objective of this project is to conceive and implement a Smart House system based on Arduino Mega card allowing piloting, automation, the surveillance of the various devices available in the house. This project has two essential parts: The design which allow to make the model of our system and the realization which allow to transform the conceptual model and obtain results.

5	Développement d'un robot mobile autonome administré à distance autour d'une plate forme Arduino	SEKBADJI Ismail	BOUTARFA Souhila	ATROUZ Brahim	BOUDIAR Toufik	16/06/2015
			METIDJI Brahim		OUSSADI Zahira	

Résumé : Ce mémoire présente une conception et réalisation d'un robot mobile à roues multimode administré à distance sous un système d'exploitation en utilisant le protocole Bluetooth. Ce robot inclue deux modes de fonctionnement : un mode manuel et un mode autonome qui comporte aussi deux modes : le mode " Evitement d'obstacles " et le mode " Suiveur de ligne " . L'avantage de ce type de robots est sa flexibilité d'adaptation qui figure dans plusieurs domaines tels que l'industrie, la surveillance et la sécurité, . . . etc.

Abstract: This manuscript presents a design and implementation of a multimode wheels mobile robot remotely administered with an operating system using the Bluetooth protocol. This robot includes two operating modes: Manual mode and Autonomous mode that also has two modes: "Obstacle Avoidance" mode and "Line follower" mode. The advantage of this robot type is its flexible adaptation contained in several fields such as industry, monitoring and security...etc.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
6	Téléconduite d'une salle télécom Via un réseau informatique publique	MAY Yamina	CHERIFI Tarek	CHERABIT Nouredine	BOUDIAR Toufik	16/06/2015
		GHIOUB Siham	MEKIDECHE Mahmoud		BEGHAMI Sami	

Résumé : De nouvelles technologies doivent être créées pour exploiter au maximum le potentiel des nouvelles techniques de communication dans les systèmes embarqués. L'apparition du système Arduino et ces cartes supplémentaires permet d'intégrer les systèmes embarqués dans les réseaux de communication qui les rend plus flexibles et performants, ou ces derniers s'appliquent comme des serveurs centralisés auquel pouvaient se connecter des clients (PC) à travers des réseaux filaires ou sans fil. Ce travail consiste à réaliser un système qui contrôle les paramètres de la sécurité d'une salle télécom et développer une interface web pour lui commander à travers un réseau local Ethernet.

Abstract: The new technologies must be created to maximize the new communication technologies potential in embedded systems. The appearance of the Arduino system and these shield cards can integrate embedded systems in communication networks making them more flexible and efficient; they apply as centralized servers which could connect clients (PC) to through wired or wireless networks. This work is to achieve a system that controls the security settings of a telecom room and develop a web interface to control it through an Ethernet LAN.

7	Apprentissage hiérarchique pour le traitement d'image	DEGAA Laid	CHEGGOU Rabéa	ATROUZ Brahim	BEGHAMI Sami	16/06/2015
					BOUCHAMA Samira	

Résumé : Le grand volume de données/images recueillies et leur interprétation reste encore aujourd'hui un vrai challenge pour les chercheurs. En effet, cette problématique nécessite le développement d'outils de traitement et d'exploitation de plus en plus efficace et qui doivent avoir des fonctions comparables à l'intelligence humaine. Dans ce contexte, les avancées récentes en apprentissage font naître une nouvelle orientation sur le plan traitement et exploitation quasi temps réel, ceci porte sur des outils d'apprentissage hiérarchique (aussi appelé deep-learning) combinés à des algorithmes de classification et d'indexation d'images. Dans notre cas Les systèmes biométriques actuels à base des méthodes de modélisation récentes ont montré leur efficacité en termes de précision, mais le problème qui persiste est comment faire un bon compromis entre la précision d'une part et la rapidité et la simplicité des algorithmes d'une autre part. D'où vient l'idée de la technique VQ-MAP (Quantification Vectorielle Maximum A posteriori) proposée par Hautamaki et al pour les systèmes biométriques de reconnaissance du visage.

Abstract: The large volume of data / images collected and their interpretation still remains a challenging task for researchers. Indeed, this problem requires the development of tools for processing and exploitation increasingly effective and should have functions similar to human intelligence. In this context, recent advances in learning give rise to a new direction in the treatment plan, and near realtime operation, this deals with hierarchical learning tools (also called deep-learning) combined with clustering algorithms and indexing images. In our case, current biometric systems based on recent modeling methods have shown their efficiency in terms of accuracy. However, the problem that remains is how to make a good compromise between accuracy on one hand and the speed and simplicity of algorithms on the other hand. From here comes the idea of VQ-MAP technique (Maximum A posteriori Vector Quantification) proposed by Hautamaki et al for biometric face recognition systems.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
8	Conception d'un système VLSI détecteur et limiteur de pente de phase	LAROUCI Hocine	OUADAH Nouredine	ZELLAT Khadidja	BELHACHAT Faiza	14/09/2015
			TAGZOUT Samir		BOUCHAMA Samira	

Résumé : Ce mémoire résume notre projet de fin d'étude qui consiste en la réalisation d'un circuit logique configurable pour la détection des phases et la limitation des pentes de phases. Il contribue à répondre au besoin de la conformité à des règles de standards de synchronisation de l'horloge. Le travail passe par la spécification de cette conception pour qu'elle puisse être intégrée dans un DPLL. Il exige une spécification et une conception du niveau RTL. Ainsi que sa validation à tous les niveaux d'abstraction traités.

Abstract: This memoir summarizes our final project study which consists in the realization of a configurable logic circuit for phase detection and phase slope limitation. It contributes to meet the need for compliance with the rules of the clock synchronization standard. The work goes through the specification of this design so that it can be integrated into a DPLL. It requires a specification and a RTL design. Its synthesis in physical level and its validation of all treaties abstraction levels.

9	Conception et réalisation d'un robot suiveur de ligne détecteur et éviteur d'obstacles	AYAD Bilal	ZELLAT Khadidja	BELHACHAT Faiza	DERMOUCHE Redha	15/06/2015
		HALLIT Ramdane			BOUCHAMA Samira	

Résumé : Notre but dans ce mémoire se résume dans la conception et de réalisation d'un robot mobile, autonome, doté de capacités de suivi de ligne, de planification d'arrêts, de détection et évitement d'obstacles. Notre robot est basé sur un module suiveur de ligne et deux capteurs de distance ultrasonique et infrarouge, une carte de commande à base de microcontrôleur PIC16F877(A), ainsi qu'un commutateur de puissance L298 pour alimenter les moteurs à courant continu qui assurent le déplacement du robot en suivant une ligne que nous avons élaboré selon des conditions bien déterminées.

Abstract: Our goal in this project is summarized to design and implement a mobile and autonomous robot able to follow a line with planning stops, obstacles detection and avoidance. Our robot is based on a line tracking module and two ultrasonic and infrared distance sensors, a control board based on PIC16F877 (A) microcontroller, also a DC dual motor driver L298 ensure the movement of the robot by following a line that we have developed according to specific conditions.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
10	Implémentation des protocoles SCADA: IEC60870-5-101, Pur 2,4 et Modbus et la conception d'une RTU	SMAIAH Sarra	CHERIFI Tarek	HARAOUBIA Brahim	BELLOULA Abdelmalek	15/06/2015
		HADJAB Imane	MEKIDECHE Mahmoud		HABANI Lamia	

Résumé : Le système SCADA, se réfère à la combinaison de l'acquisition des données et de téléconduite, où la communication se fait via des protocoles nécessaires pour assurer l'interopérabilité entre les systèmes. En conséquence, quatre protocoles ouverts ont été développés: le CEI 60870-5-101, le PUR2.4, le DNP3, et le MODBUS. L'idéal serait alors d'implémenter ces trois protocoles de communication (T101, PUR etMODBUS), afin de concevoir une RTU, communiquant avec la station de contrôle à travers une liaison série, pour transmettre les données acquises des différents PLCs et de signaler tout changement d'événements. Nous étudierons tout au long de ce document, chaque protocole et nous discuterons les spécifications de T101, PUR, DNP3 et MODBUS. Cela peut aider les opérateurs SCADA à choisir le protocole adéquat à leurs systèmes.

Abstract: The SCADA system refers to the combination of data acquisition and remote control, where communication is done via protocols necessary to ensure interoperability between systems. So, four open protocols were developed: IEC 60870-5-101, PUR2.4, DNP3 and MODBUS. The ideal would be to implement these three communication protocols (T101, PUR andMODBUS) to design an RTU communicating with the control station through a serial link for transmitting the data acquired different PLCs and report any change in events. We will discuss throughout this document, each protocol specifications. This can help SCADA operators to choose the correct protocol in their systems.

11	Conception et réalisation d'une balise de détresse à 406MHz embarquée dans un drone	RIBOUH Soheyb	BENSLAMA Malek	HARAOUBIA Brahim	CHERIFI Tarek	15/06/2015
					BELLOULA Abdelmalek	

Résumé : COSPAS SARSAT est un système international de sauvetage et de secours à base de radio localisation par satellite, il fournit sans interruption une transmission des alertes de détresse et des données de localisation précises et fiables, afin que les autorités de recherche et sauvetage puissent venir en aide aux personnes en détresse Ce document présente une étude détaillé du système COSPAS SARSAT, en se basant sur les balises de détresses 406 MHz, car c'est a elle de fournir des alertes de détresse et des données de localisation précises et fiables, en tout temps et en tout lieu sur le globe grâce aux systèmes satellitaires GEOSAR et LEOSAR. Notre étude est suivie d'une réalisation de la balise 406 MHz pour des applications aéronautiques.

Abstract: COSPAS-SARSAT is an international rescue and relief system based satellite radio location, it provided uninterrupted transmission of distress alerts and accurate and reliable location data, so that search and rescue authorities to help people in distress. This paper presents a detailed study of the COSPAS SARSAT system based on the 406 MHz distress beacons, for it is it has to provide distress alert and accurate and reliable location data at any time and in any place on the globe through satellite systems GEOSAR and LEOSAR. Our study is followed by a realization of the 406 MHz beacon for aeronautical applications.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
12	Conception d'un système de détection d'erreurs pour un automate d'analyses médicales	RAHMI Wafia	BOUCHAMA Samira	ZELLAT Khadidja	BELHACHAT Faiza DERMOUCHE Redha	15/06/2015

Résumé : Dans le domaine biomédical, l'évolution des systèmes embarqués et de la bioinformatique a permis le développement rapide des automates d'analyses médicales au niveau des laboratoires. Ces automates ont pour objectifs de faciliter le travail du technicien de laboratoire, de réaliser un grand nombre d'analyses en un temps réduit et minimiser la probabilité d'erreurs dans les résultats. L'automate d'analyse médicale Vidas permet d'effectuer plusieurs analyses (bilan thyroïdien, bilan de fertilité, etc.) préalablement programmées. La manipulation de l'automate est basée sur l'utilisation de bandelettes qui comportent les réactifs et le plasma à analyser. Pour chaque bandelette d'un examen biologique donné correspond un cône contenant des antigènes et des anticorps adéquat à l'examen. Le cône effectue les mélanges nécessaires pour les analyses à l'intérieur de l'automate. Malgré la précision et la fiabilité de l'appareil ainsi que les nombreux tests de contrôles disponibles, il existe des contrôles manquants qui pourraient causer des erreurs dans les résultats en plus des pertes matérielles. Parmi ces erreurs celles liées à l'oubli ou l'inadéquation du cône ou encore à l'augmentation de la température ambiante qui peut causer l'arrêt du processus d'analyses. L'objectif de ce travail est d'étudier le fonctionnement de l'automate Vidas et de proposer un système de détection d'erreurs qui compléterait le système existant en utilisant principalement des capteurs RFID d'identification et des capteurs de température.

Abstract: In the biomedical field, the development of embedded systems and bioinformatics has allowed the rapid development of medical analysis automaton at laboratories. These controllers are aimed to facilitate the work of the laboratory technician to perform a variety of analyzes in a reduced time and minimize the probability of errors in the results. The Vidas medical analysis automaton allows multiple analyzes (thyroid function tests, fertility assessment, etc.) previously programmed. The manipulation of the automaton is based on the use of strips which contain the reagents and the test plasma. For each strip of a given biological examination there is a suitable cone containing antigens and antibodies for the examination. The cone performs the mixtures necessary for analysis within the automaton. Despite the accuracy and reliability of the device and the many tests available controls, there are missing checks that could cause errors in the results as well as a material loss. Among Such errors those related to oblivion or inadequacy of the cone or the increase in ambient temperature which can stop the analysis process. The objective of this work is to study the functioning of the Vidas and to provide an error detection system which would complement the existing system mainly using RFID identification sensors and temperature sensors.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
13	Etude et réalisation d'un contrôleur embarqué à base d'un onduleur de tension triphasé piloté par un DSPIC	KADDOUR Zohra	DERMOUCHE Redha	ZELLAT Khadidja	BELHACHAT Faiza	15/06/2015
		SLIMANI Souad			BOUCHAMA Samira	

Résumé : Le but de notre travail est de réaliser une carte d'acquisition et de commande autour d'un module GSM ou un téléphone portable et un microcontrôleur PIC16F877 permettant le contrôle et la commande un système à distance. A l'aide du téléphone portable l'utilisateur pourra surveiller le déclenchement d'un incendie et de prendre les mesures et les ordres de sécurité par commande à distance, et ceci à travers la réception de l'information sur l'incendie et puis la commande du système par un simple SMS.

Abstract: The aim of this work is to achieve a data acquisition and control card around a GSM module or mobile phone and PIC16F877 microcontroller allowing the remote control system. Using the mobile phone, the user will be able to detect and control any fire outbreak and take necessary measurements and safety commands with the help of the remote control system. This is done through the receipt of information about the fire and then the control of the system with a simple text message SMS.

14	Réalisation d'une carte de supervision et de sécurisation à distance commandée par le PIC16F877 permettant la surveillance contre les incendies	KHEZAZNA Mohamed Tabai	DERMOUCHE Redha	ZELLAT Khadidja	BELHACHAT Faiza	15/06/2015
			MECHEMI M.		BOUCHAMA Samira	

Résumé : Ce mémoire présente une conception et une réalisation d'un Système domotique intégré (logiciel et matériel) pour le contrôle et l'optimisation, en temps réel, de la consommation de l'électricité et de l'eau avec utilisation, entre autre, du protocole Z-wave. Ce système inclue trois parties de conception : une partie client pour le contrôle du système à distance via une application mobile, une deuxième partie représentant le distributeur (SEEAL et SONELGAZ) pour le suivie de la consommation de chaque utilisateur à partir d'une base de données stockée dans un Cloud. Et pour finir la partie essentielle qui représente le système domotique à base de Raspberry Pi et capteurs, le système qui est connecté à internet pour le contrôle de la maison. Le but de ce projet est la diminution de la consommation énergétique pour un environnement propre.

Abstract: This manuscript presents a design and implementation of an integrated automationsystem (software and hardware) to control and real-time optimization of the consumption of electricity and water usage with among other Z-Wave protocol. This system includes three parts design: a client part to control the system remotely via a mobile application the second part shows the dispenser (SEEAL and Sonelgaz) followed for the consumption of each user from a base data stored in a cloud, and finally the essential part that represents the home-automation system based Raspberry Pi and sensors, the system that is connected to the internet for control of the house. The purpose of the project and the reduction of energy consumption for a cleaner environment.

N°	Titre	Etudiant	Encadreur	Président	Critique	Date de soutenance
15	Conception et réalisation d'un système domotique intégré (logiciel et matériel) pour le contrôle en temps réel de la consommation de l'électricité et de l'eau.	BAHRI Mehdi	DERMOUCHE Redha	ABBAD Leila	BOUTOUTA Dalila	14/09/2015
			BOUSSEBAT Khaled			

Résumé : Ce mémoire présente une conception et une réalisation d'un Système domotique intégré (logiciel et matériel) pour le contrôle et l'optimisation, en temps réel, de la consommation de l'électricité et de l'eau avec utilisation, entre autre, du protocole Z-wave. Ce système inclue trois parties de conception : une partie client pour le contrôle du système à distance via une application mobile, une deuxième partie représentant le distributeur (SEEAL et SONELGAZ) pour le suivie de la consommation de chaque utilisateur à partir d'une base de données stockée dans un Cloud. Et pour finir la partie essentielle qui représente le système domotique à base de Raspberry Pi et capteurs, le système qui est connecté à internet pour le contrôle de la maison. Le but de ce projet est la diminution de la consommation énergétique pour un environnement propre.

Abstract: This manuscript presents a design and implementation of an integrated automationsystem (software and hardware) to control and real-time optimization of the consumption of electricity and water usage with among other Z-Wave protocol. This system includes three parts design: a client part to control the system remotely via a mobile application the second part shows the dispenser (SEEAL and Sonelgaz) followed for the consumption of each user from a base data stored in a cloud, and finally the essential part that represents the home-automation system based Raspberry Pi and sensors, the system that is connected to the internet for control of the house. The purpose of the project and the reduction of energy consumption for a cleaner environment.

16	Réalisation d'une plateforme de calibration et de validation des centrales de navigation inertielle	MEBARKI Houssam	BELLOULA Abdelmalek	HARAOUBIA Brahim	CHERIFI Tarek	18/09/2015
		FARHI Sara Nour El Houda			HABANI Lamia	

Résumé : L'objectif de cette thèse concerne à la réalisation d'une plateforme matérielle pour le test et l'évaluation des centrales inertielle, afin de rendre les données reçu par les capteurs de ces centrales plus exploitables

Abstract: The aim of this thesis consists in the realization of a hardware platform for testing and evaluation inertial navigation systems to make the data received by the sensors of these units more exploitable.