Dear Miguel J.,

We are pleased to inform that your contribution 5 titled: "IoT-Based Smart Medicine Dispenser to Control and Supervise Medication Intake" has been accepted for publication in WISHWELL 2020.

Below are the reviewers' comments and suggestions for improvement. Please do your best to follow the recommendations proposed by the reviewers and submit your Camera Ready paper by no later than **May 14th, 2020**. Full instructions to prepare camera-ready are on the workshop website: <http://www.eis.mdx.ac.uk/events/wishwell/?page_id=414>

Please remember at least one author of each paper has to register by the 22nd of May at the latest, for otherwise their papers will not be included in the proceedings. Instructions for registration available here: <https://blogs.upm.es/ie2020/registration/>

Kind regards,

WISHWELL co-chairs

SUBMISSION: 5

TITLE: IoT-Based Smart Medicine Dispenser to Control and Supervise Medication Intake

----------------------- REVIEW 1 ---------------------

SUBMISSION: 5

TITLE: IoT-Based Smart Medicine Dispenser to Control and Supervise Medication Intake

AUTHORS: Gleiston Guerrero-Ulloa, Miguel J. Hornos, Carlos Rodríguez-Domínguez and Ma. Mercedes Fernández-Coello

----------- Overall evaluation -----------

SCORE: 1 (weak accept)

----- TEXT:

The research work proposes a system aiding medication intake management. The main component of the system is an automated dispenser that stores and provides the medication a patient must take considering their context. A mobile application allowing the configuration of the dispenser, keeping track of the medication intake and issuing alerts when certain conditions are met is also proposed as part of the solution. The system has been designed to being able to include carers as active users.

The topic of the research work is aligned with the topic of the workshop. After improving some issues that are explained below, it is expected that the research work reported in this paper would have a positive impact on the scientific community. The following issues must be addressed before the last version of the paper is submitted.

The main drawback of the research work is the lack of validation and a critical analysis of the proposal. The advantages and shortcomings of the proposal are not properly explained by the authors, despite the fact that there are several points that can be highlighted. Some points that must be discussed are detailed below.

- A comparison of the proposal with some of the systems shown in the ‘Related work’ section must be done. => Final secc. 2

- **Automation**: The level of automation of the system should be highlighted and **properly compared with other similar systems**. => Final secc. 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ref.** | **Notificación de**  **abastecimiento** | **Actualización prescripción médica** | **Automatización de la Dispensa** | **Dispensa Programada** | **Detección de personas** | **Identificación del paciente** | **Notificaciones para el cuidador** | **Notificaciones para el paciente** | **Número de pacientes** |
| [1] | N | Y | M | Y | N | NS | SMS | Luz | 1 |
| [2] | N | Y | A | N | N | NS | N | Notifica | 1 |
| [3] | N | N | A | N | N | Datos | App | N | 1 |
| [4] | Y | N | NS | N | Y | DO (US) | App | App | 1 |
| [5] | Y | N | A | Y | Y | Huellas Dactilares | NS | Sonido | Varios |
| [6] | N | N | A | Y | Y | DO (US) | N | Sonido, SMS-Email | 1 |
| [7] | Y | Y | A | Y | N | NS | App | App, Sonido, luces | 1 |
| [8] | Y | Y | NS | Y | N | NS | SMS | SMS, Sonido | 1 |
| [9] | N | N | M | Y | Y | DO(IR) | SMS | SMS, Sonido | 1 |
| [10] | Y | N | A | Y | N | NS | N | Luz, Sonido | 1 |

Nuestro Sistema prototipo emite notificaciones cuando se están agitando las dosis de medicamentos (cajas de medicamentos) y las recibe el cuidador en su aplicación móvil. Otras notificaciones que recibe el cuidador son sobre la ingesta o no de medicamentos por parte del paciente. Además, el cuidador con su aplicación móvil podrá modificar la prescripción médica actualizando el contenido de las cajas de medicamentos, por lo tanto, y puede modificar la programación de la dispensación.

El dispensador para cumplir con su función, primero debe detectar que alguien está cerca, luego debe reconocer que es el paciente a quien le toca tomar la medicina. La detección lo hace por medio de sensores infrarrojos de presencia y para la verificación del paciente por medio reconocimiento facial. De esta forma nos aseguramos que el dispensador entregue el medicamento al paciente apropiado. El dispensador hace todo esto de manera totalmente automática.

Considerando las diferentes capacidades que pueden tener los pacientes, las notificaciones al paciente no se limitan a las que el sistema le envía a la aplicación móvil. Por el contrario, el sistema también emite notificaciones de luz y sonido en el dispensador para que, si la persona no tiene las habilidades de manipular un smartphone o no lo tenga a la mano, observe las luces o escuche el sonido que emite el dispensador.

Otras de las ventajas que presenta nuestro sistema dispensador de medicinas es que está diseñado para ser usado por hasta cuatro pacientes, ya que al parecer únicamente [5], cumple con esta característica.

- **Privacy issues**: Using facial recognition in the identification process of the system should be analysed as a potential issue associated with privacy concerns. Local/Cloud Computing y/o Future work

Los datos del paciente que la aplicación exige son ingresados con consentimiento del paciente o en su defecto, bajo la total responsabilidad del cuidador. Cabe mencionar que la privacidad del paciente no se verá afectada por el proceso que involucra el reconocimiento facial, ya que, el sistema no almacena en ningún lado las fotografías que toma para efectuar la dispensación de la medicina.

Como trabajo futuro se evaluará el rendimiento de mantener la base de datos encriptada con todos los datos del paciente, incluyendo las fotografías que sirven para comparar en el reconocimiento facial en la Raspberry Pi, de esta manera se disminuirá la posibilidad de violentar la privacidad del paciente.

- The **validation of the proposal with real users** must be explained as future work.

El sistema prototipo que se presenta en este documento, a la fecha de su presentación está siendo usado y por un usuario real, cuyos resultados servirán para su evaluación. Se pretende construir de dos a cuatro dispensadores más para que sean evaluados por al menos 10 personas más.

There is no explicit explanation of the **rationale** that led the authors to choose the **architecture** they chose to build the system. This rationale is important and must be shown in the paper to increase the scientific quality of the research work. => Secc 3.1: Capa física e interconexión con otros dispositivos IoT.

El paciente interactúa con el sistema por medio de la aplicación móvil al necesitar verificar sus dosificaciones y al recibir las notificaciones de consumo de medicamentos, y con el dispensador al ser reconocido como paciente adecuado para dispensarle la caja con la dosis de medicamentos que debe consumir. Así mismo, el cuidador interactúa con su aplicación móvil para supervisar la ingesta de medicinas por medio de las notificaciones que recibe según los datos suministrados por el dispensador. El reconocimiento facial del paciente se realiza en la Raspberry Pi como procesamiento local. Las aplicaciones móviles y el dispensador (por medio de la Raspberry Pi) están conectados a Internet. Para la emisión de notificaciones se utilizan servicios en la nube.

There are several **writing issues** that must be addressed. The document should be reviewed by a native speaker in order to improve its presentation.

Some parts of the document must be rephrased. Consider splitting large sentences into smaller ones in order to make the explanations more understandable. Some parts that must be rephrased are shown below.

- The first sentence of the ‘Introduction’.

- All the explanation referring to ‘Local computing’ and ‘Cloud computing’ in section 3.1 (System Architecture).

- The last sentence of the explanation referring to ‘User interaction’ in section 3.1 (System Architecture).

- The third sentence (‘The one on the left… their connections’) of the second paragraph in section 3.2 (Design and Implementation Details).

----------------------- REVIEW 2 ---------------------

SUBMISSION: 5

TITLE: IoT-Based Smart Medicine Dispenser to Control and Supervise Medication Intake

AUTHORS: Gleiston Guerrero-Ulloa, Miguel J. Hornos, Carlos Rodríguez-Domínguez and Ma. Mercedes Fernández-Coello

----------- Overall evaluation -----------

SCORE: 1 (weak accept)

----- TEXT:

Interesting initiative in an area which have been explored for a couple of decades now, including some EU projects. No system has been very succesful or adopted as a standard so probably an indication more work is needed. The features of this proposed system are interesting and make a good work to discuss during the workshop.

There are a few things which require a bit more attention...

the design is based in [4] however that work is unavailable online. Anyway, the name is not very inspirational, given that tests offer such a limited feedback it does not sound like a safe idea to center a methodology on 'tests'. I think this deserves a better explanation than just an unavailable reference. => TDDM4IoTS (Secc. 3)

The face recognition system is mentioned in a couple of places, however the prototype figures do not acknowledge this concept as part of the proof of concept shown. ) => Texto sobreimpreso en Fig. 4C, explicando un poco en el texto que se puesto los nombres de los elms electronicos que aparecen en la parte frontal

The validation seems almost non-existent. It is not described and the creation process does not seem to have involved any potential real users otherwise it would have been described. If they were it is important to add details of that. => Future work: Proof of concept (actual) => cuando prototipo más avanzado, entonces validación con usuarios reales.

Un dispensador de medicamentos ideal, sería el que:

* **Identifique al usuario** de varias formas alternativas (configurable: huellas digitales, reconocimiento facial y, usuario y contraseña) o el envío de alguna señal desde la aplicación móvil del paciente o del cuidador)
* Identificar al cuidador para permitir el abastecimiento de los medicamentos.
* Contabilización de los medicamentos de manera automática, para ello, adherir alguna etiqueta con toda la información del contenido de cada caja. Así mismo al dispensar el medicamento corroborar que sea la medicina que le toque tomar. Debe alimentar a la base de datos para su actualización
* Desarrollar la aplicación web para el farmacéutico de confianza para que abastezca los medicamentos que se estén agotando o los nuevos medicamentos prescritos.

Your first submission takes 8 pages, the maximum is 10, you have space to add improvements in relation to the comments above. With the improvements suggested the chapter can be considered for inclusion in the workshop and actually can become much more attractive to potential readers.