|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA*** | | |
| **FICHA DE REGISTRO DE TESIS** | | |
| **TÍTULO Y SUBTÍTULO:**  Desarrollo de un prototipo estabilizador para el autobalance de bípedos usando un volante de inercia | | |
| **AUTOR/ ES:**  Suárez Santibáñez, Ricardo André | | **REVISORES:**  Kuonquí Gaínza, Franklin Illich |
| **INSTITUCIÓN:**  Universidad Politécnica Salesiana | | **ÁREA:**  (Biblioteca se encargará de llenar este campo con la información que corresponda) |
| **CARRERA:**  Mecatrónica | | |
| **FECHA DE PUBLICACIÓN:** | | **N.º DE PÁGS:**  53 h |
| **ÁREAS TEMÁTICAS:**  (Biblioteca se encargará de llenar este campo con la información que corresponda) | | |
| **PALABRAS CLAVE:**  MPU 6050, BTS760, ARDUINO NANO, VOLANTE DE SINERGIA, ESTABILIZADOR, BÍPEDOS.  MPU 6050, BTS760, Arduino Nano, synergy flywheel, stabilizer, bipeds. | | |
| **RESUMEN:**  El presente proyecto ``DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE ESTABILIZADOR PARA EL AUTOBALANCE DE BÍPEDOS USANDO UN VOLANTE DE INERCIA'', se enmarca en el hecho que hay aproximadamente 684,000 muertes anuales, siendo las caídas la segunda causa principal de muerte por traumatismos involuntarios a nivel mundial. Adicionalmente, más del 80 por ciento de estas muertes ocurren en países de ingresos medianos y bajos. Por otro lado, las personas mayores de 60 años son las más afectadas, con 37.3 millones de caídas anuales que requieren atención médica y afectan negativamente su calidad de vida. Se ha diseñado un dispositivo ergonómico para bípedos que mejora la estabilidad y el equilibrio, reduciendo el riesgo de caídas y optimizando los movimientos para maximizar la precisión. Este dispositivo, que se adapta a varios terrenos, es especialmente útil para personas con movilidad reducida o que deben permanecer de pie durante largos períodos de tiempo. El objetivo del proyecto es crear un sistema de control que use elementos como el RS-775, el BTS7960, el MPU-6050 y un Arduino Nano. El MPU-6050, que combina un acelerómetro y un giroscopio, es esencial para medir la aceleración y la velocidad angular, lo que permite orientar el dispositivo. Para garantizar la calidad del sistema, se utilizan las técnicas adecuadas para fabricar los componentes. La conexión del MPU-6050 al Arduino Nano y los motores controlados por el BTS7960 se incluyen en el ensamblaje para garantizar una transmisión de datos adecuada. El algoritmo del controlador modifica la salida del motor utilizando los datos del MPU-6050, lo que permite una respuesta dinámica a los cambios en la orientación y el movimiento. Finalmente, se verifica el funcionamiento del sistema y se crea el código en Arduino, lo que garantiza un sistema eficiente y fácil de modificar para futuras mejoras.  The present project ''DEVELOPMENT OF A PROTOTYPE OF STABILIZER FOR THE SELF-BALANCING OF BIPEDS USING A FLYWHEEL'', is framed in the fact that there are approximately 684,000 deaths per year, with falls being the second worldwide leading cause of death due to unintentional injuries. In addition, more than 80 percent of these deaths occur in low and middle-income countries. On the other hand, people over 60 years of age are the most affected, with 37.3 million falls annually requiring medical attention and negatively affecting their life quality. An ergonomic device for bipedal has been designed for improving stability and balance, reducing the risk of falls and optimizing movements to maximize precision. This device, which adapts to various terrains, is especially useful for people with reduced mobility or who must stand for long periods of time. The goal of the project is to create a control system that uses elements such as the RS-775, the BTS7960, the MPU-6050 and an Arduino Nano. The MPU-6050, which combines an accelerometer and gyroscope, is essential for measuring acceleration and angular velocity, allowing the device to be oriented. To ensure the quality of the system, the appropriate techniques are used to manufacture the components. The connection of the MPU-6050 to the Arduino Nano and the BTS7960-controlled motors are included in the assembly to ensure proper data transmission. The controller's algorithm modifies the motor output using data from the MPU-6050, allowing for dynamic response to changes in orientation and motion. Finally, the operation of the system is verified and the code is created in Arduino, which guarantees an efficient and easy-to-modify system for future improvements. | | |
| **N.º DE REGISTRO (en base de datos):**  (Biblioteca se encargará de llenar este campo con la información que corresponda) | | **N.º DE CLASIFICACIÓN:**  (Biblioteca se encargará de llenar este campo con la información que corresponda) |
| **DIRECCIÓN URL (tesis en la web):**  (Biblioteca se encargará de llenar este campo con la información que corresponda) | | |
| **ADJUNTO PDF:** | **SI X** | **NO** |
| **CONTACTO CON AUTOR/ES:**  Suárez Santibáñez, Ricardo André | **Teléfono**:  0996667532 | **E-mail:**  [rsuarezs3@est.ups.edu.ec](mailto:rsuarezs3@est.ups.edu.ec) |
| **CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:** | **Nombre**: Lcda.Olga Margarita Crespo Berrúz | |
| **Teléfono:** 2590630; ext. 4421 | |
| **E-mail:** [ocrespo@ups.edu.ec](mailto:ocrespo@ups.edu.ec)- [bibliotecagye@ups.edu.ec](mailto:bibliotecagye@ups.edu.ec) | |