A ….. fejezetnél megtekinthettük a napkövető napelem prototípusát. Ebben a fejezetben a prototípusból továbbfejlesztett és a terepasztalon felhasznált eszközt fogom bemutatni, amelyet a következő képen meg is tekinthetünk.

KÉP……

Ennél az eszköznél már rendelkezésre állt egy készen megvásárolható műanyag váz, így azt nem kellett elkészíteni. Sokkal megbízhatóbb és erősebb tartást biztosít a rendszernek, továbbá modern megjelenéssel ruházza fel. A napelemet már nem emelő mozgással pozícionáljuk, hanem két szervomotor mozgatja a megfelelő állásba. Szeretném bemutatni az eszköz elektronikai részeit, és a működtető mikrokontrollert.

Kép….

A rajzon megtalálható alkatrészek:

* Egy darab Arduino Nano
* Négy darab fotoellenállás
* Négy darab 10 K-os ellenállás
* Kettő darab SG90 típusú szervomotor

A vezérlést tekintve ebben az esetben is egy Arduino Nano vezérli az eszközhöz tartozó elektromos alkatrészeket.

A négy darab fotoellenállást és a négy darab ellenállást, mely a fényérzékelő modult alkotják korábban a … fejezetben bemutattam, így arról külön nem ejtek szót, hiszen működése és felépítése teljesen megegyezik a prototípusban felhasználttal.

Az igazán nagy különbséget a mozgást biztosító motorok jelentik. Az eszközben két darab SG90 típusú szervomotor található. A szervomotorokat általában elektromos jelekkel vezéreljük, ennek hatására szögelfordulást, vagy mechanikai elmozdulást hajtanak végre. Előnyük, hogy pontosan veszik fel a kívánt helyzetet. Elektrotechnika II. dr. Hodossy László (2012) Az egyszerű villanymotorok hátránya, hogy nem tudjuk a tengelyről meghatározni, hogy az éppen milyen pozícióban van. Ezért szokták a szervo motorokat segéd alkatrészekkel ellátni, amelyek behatárolják az elfordulás mértékét. Az SG90 típusú szervomotor 180 fokban képes forgást végezni.

Az általunk használt szervomotor vezérlését végző vezetéket egy ,,PWM’’ portra kell csatlakoztatni. A mikrokontroller egy digitális eszköz, ebből adódóan nem tud analóg jelet előállítani, csupán szimulálni azt. A szimulációt úgy végzi, hogy nagyon nagy sebességgel bocsát ki az adott porton magas és alacsony jelszinteket felváltva. Azt a jelet, amit a mikrokontroller ilyen módon állít elő PWM-jelnek nevezzük. Brian Evans - Beginning Arduino Programming

A következő sorokban egy példa kódot láthatunk, mellyel a szervomotort egy kívánt szöghelyzetbe állítjuk be.

Kód…

Beimportáljuk a ,,Servo.h’’ fejlesztőkörnyezet által előre definiált könyvtárat. Majd példányosítjuk a Servo osztályt. A ,,pos’’ változóban eltároljuk a 90 egész típusú értéket. A ,,Setup()’’ metódusban hozzárendeljük a kívánt PWM porthoz a példányt. A ,,myservo.write(pos);’’ sor felel a szervomotor mozgatásáért. A ,,pos’’ nevű változóban a 90-es érték szerepel, ami azt jelenti, hogy 90 fokba állítja a szervomotor a tengelyét. Paraméterként 0-180 közötti értékek megadhatók, hiszen ez a típusú motor 0 és 180 fok közötti elfordulásra képes.

Végül tekintsük meg, az elkészített eszközt vezérlő programkódot.