ДОДАТОК А

Лістинг програми керування для Arduino

```
#include <Servo.h>
// 180 horizontal max
Servo horizontal;
int servoh = 90; // stand horizontal servo
int servohLimitHigh = 180;
int servohLimitLow = 0;

Servo vertical;
int servov = 135;
int servovLimitHigh = 155;
int servovLimitLow = 0;
void setup() {
  horizontal.attach(9);
  vertical.attach(10);
  horizontal.write(90);
  vertical.write(80);

  delay(3000);
}

void loop() {
  int dtime = 10; int tol = 50;
  int lt = analogRead(0);
  int rt = analogRead(1);
  int ld = analogRead(2);
  int rd = analogRead(3);

  int avt = (lt + rt) / 2; // average value top
  int avd = (ld + rd) / 2; // average value down
```

```
int avl = (lt + ld) / 2; // average value left
int avr = (rt + rd) / 2; // average value right

int dvert = avt - avd; // check the diffirence of up and down
int dhoriz = avl - avr; // check the diffirence of left and right

 //=================================================
=========

if (-1*tol > dvert || dvert > tol)
{
  if (avt<avd)
  {
    servov = servov + 1;
    if (servov > servovLimitHigh)
    {
      servov = servovLimitHigh;
    }
    vertical.write(servov);
    delay(20);
  }
  else if(avt>avd)
  {
    servov = servov - 1;
    if (servov < servovLimitLow)
    {
      servov = servovLimitLow;
    }
    vertical.write(servov);
```

```
    delay(20);
   }
   else if(avt==avd)
   {
    //nothing
   }
  }

  //=================================================
=========

  if (-1*tol > dhoriz || dhoriz > tol)
  {
   if(avl>avr)
   {
    servoh = servoh - 1;
    if (servoh > servohLimitHigh)
    {
     servoh = servohLimitHigh;
    }
    horizontal.write(servoh);
    delay(20);
   }
   else if(avl<avr)
   {
    servoh = servoh + 1;
    if (servoh < servohLimitLow)
    {
     servoh = servohLimitLow;
```

```
            }
            horizontal.write(servoh);
            delay(20);
          }
          else if(avl==avr)
          {
            //nothing
          }
        }

         //=================================================
=========

        delay(100);

      }
```

ДОДАТОК В

Демонстраційний матеріал

№ докумен-та	Позначення	Найменування	Додаткові відомості
		Текстові документи	
1	ГЮИК. 503320.005 ПЗ	Пояснювальна записка	А4, 81 с.
		Додаткові матеріали	
2		Лістинг програми керування	А4, 4 с.
		для Arduino	
4		Демонстраційний матеріал	А4, 12 с.

Змін.	Арк.	Номер докум.	Підпис	Дата	ГЮИК. 503320.005 ВД			
Розроб.		Колногузов Р.С.			Розробка робота-трекера для сонячних панелей	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Цимбал О.М.				Н	1	1
						Кафедра КІТАР ХНУРЕ		
Н.контр.		Стародубцев М.Г.						
Затв.		Невлюдов І.Ш.						