



Omatekoinen All-Sky kamera

Cygnus 2023 – Riku Henriksson

Suunnittelun lähtökohdat

- Vanha vuodesta 2016 palvellut all-sky kamera oli vanhentunut eikä vastannut enää tarpeita
- Kameran tuli olla alle 200 euro valmistushinnaltaan
- Kameran tuli olla stabiili, vikaantumisaika > 365d
- Kameran tuli olla katolle sijoitettavissa
- Kameran tuli kyetä kuvaamaan kaikki paljain silmin näkyvät tähdet
- Kameran säätöjen tuli olla automaattiset niin, että sekä päivä että yökuvaus ovat mahdollisia
- Kameran tuli tukea BlueIris valvontaohjelmistoa

Kameran osat - Chipset

- Raspberry Pi 3 Model B+
 - Kameraportti
 - GPIO portteja
 - Ethernet
 - USB
 - Muistikortti



Kameran osat - Kamera

- Raspberry Pi HQ kamera
 - Sony IMX477R 12.3 Megapikseliä
 - 7.9mm kenno
 - 1,55 x 1,55 um pikselikoko
 - CS objektiivi
 - Integroitu IR filtteri



Kameran osat - Muut

Objektiivi 180 astetta
M12 + CS adapteri



Akryylikupu 6.4 cm



PoE Injektori



DHT22 Lämpötili +
painesensori



Ohjelmisto

- Kameran ohjelmisto Thomas Jaquinin AllSky Camera
- GitHub Open source projekti
- Tuki Raspian OS
- Erittäin kattava WebUI
- Tukee ZWO kameroita ja RaspiHQ kameraa

AllSky Web User Interface (WebUI) Version: v2023.05.01_02 Local Website: v2023.05.01

Allsky Settings for RPi Module_3

Save changes Reset to default values Hide advanced options

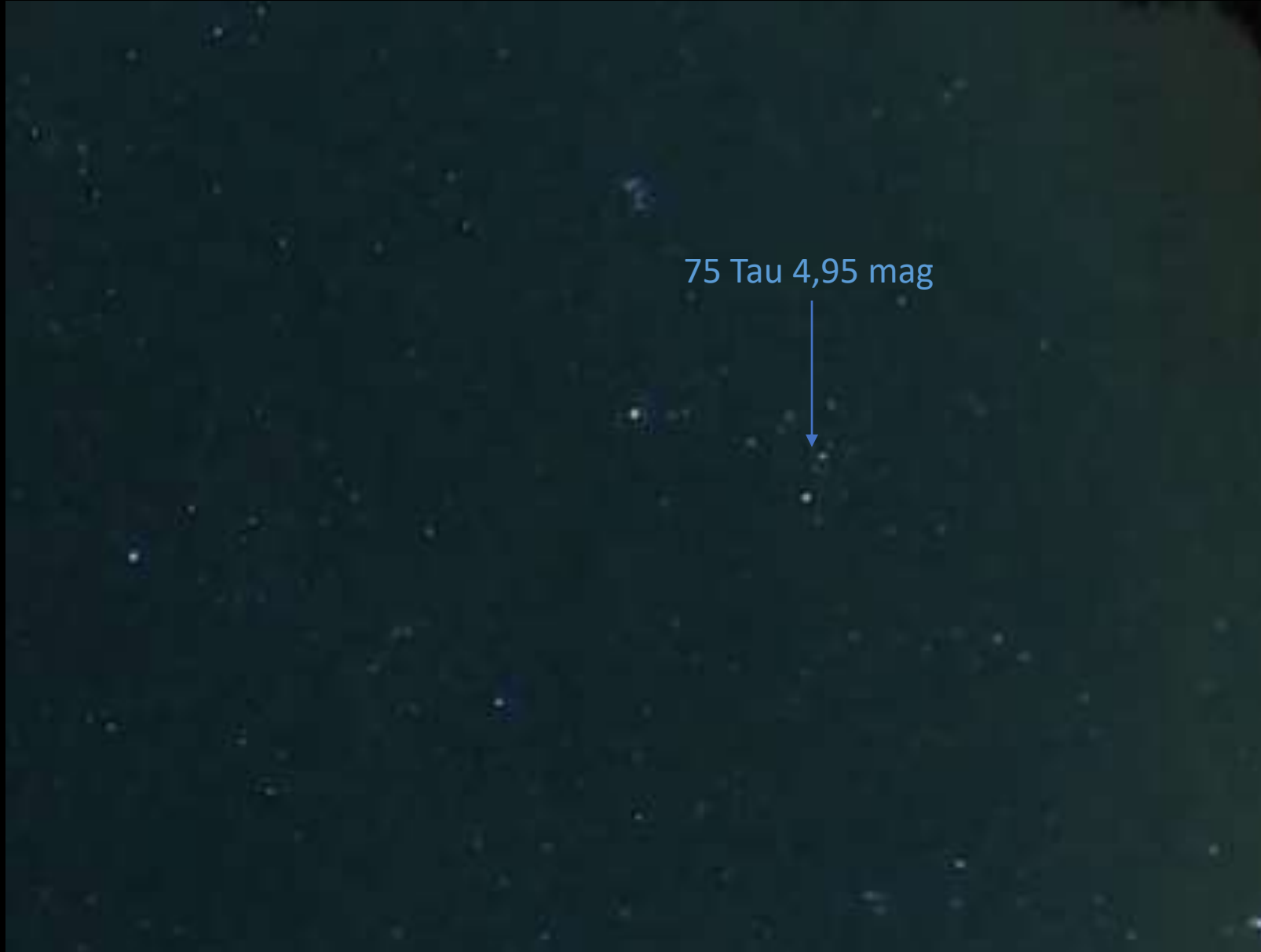
Restart Allsky after saving changes?

Daytime settings

Daytime Capture	No Yes	Activate to take daytime images.
Daytime Save	No Yes	Activate to save daytime images. Only applies if Daytime Capture is enabled.
Auto-Exposure	No Yes	Activate to enable daytime auto-exposure.
Max Auto-Exposure	60000	Maximum daytime Auto-Exposure time in milliseconds (1000ms = 1 sec). Only applies if daytime Auto-Exposure is enabled.
Manual Exposure	175	Manual exposure time in milliseconds (1000ms = 1 sec). Can be a fraction. If using daytime Auto-Exposure , this number is used as a starting point.
Mean Target	0.41	The target mean brightness level when Auto-Exposure is on. 1.0 is pure white. Best used when Auto-Exposure and Auto-Gain are on. 0 disables this auto-exposure mode.
Mean Threshold	0.21	When using Mean Target this specifies how close to the target the brightness should be.
Brightness	0	Deprecated. Use Mean Target instead. Changes the amount of light in the image. Higher numbers are brighter.
Delay	30000	Delay between daytime images in milliseconds (1000ms = 1 sec).
Auto-Gain	No Yes	Activate to enable daytime Auto-Gain.

Ensimmäinen suorituskyky testi

45 sekunnin valotus
Gain 10



5 magnitudin tähtiä
on ~1750

Kustannukset

Komponentti	Hinta EUR
Raspberry Pi 3 Model B+	60
Raspberry Pi HQ kamera moduuli	55
Kamera lattakaapeli	2
180 asteen M12 objektiivi + CS adapteri	20
Akryylikupu	20
PoE injektori	10
Ethernet kaapeli 10 metriä	20
Kotelo	5
Silikonimassa	5
DHT 22 lämpötila + kosteus sensori + 5,1K vastus	10
Yhteensä	207

Vanha kamera