

RKA 2014

1. PRAKTIKAKO TXOSTENA

Asier Aguado Corman
Asier Mujika Aramendia

1. LAUKIZUZENA

NXT motorrak kontrolatzeko moduen portaera ikusteko, 1x1 tamainako laukizuzena irudikatzeko programa egin dugu, modu desberdinekin. Modu hauek aztertzeko, modu bakoitzean bost proba egin ditugu laukizuzenaren programarekin, bi noranzko ezberdinetan.

Lortutako datuak taula honetan adierazi ditugu (posizioaren errorea: zentimetroak; angeluaren errorea: graduak):

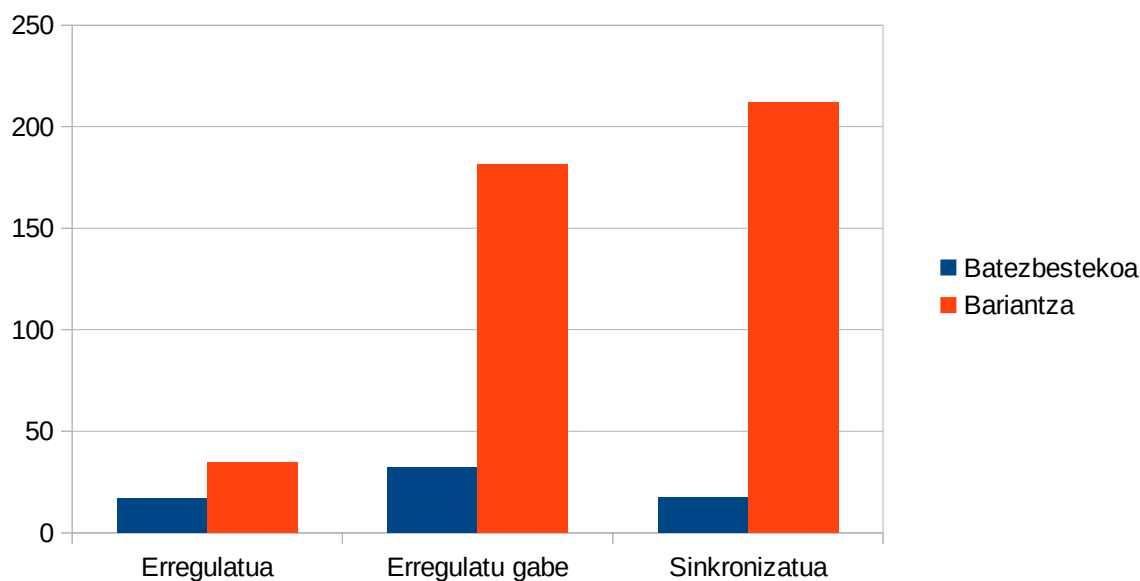
KARRATUA

POSIZIOAREN ERROREA	1	2	3	4	5 BATEZBESTEKOA	DESB. TIP.	
Erregulatua, eskuinera	9	20	10	4	16	11,8	6,26
Erregulatu gabe, eskuinera	4	18	5	8	19	10,8	7,19
Sinkronizatua, eskuinera	22	11	16	4	14	13,4	6,62
Erregulatua, ezkerrera	26	19	19	16	29	21,8	5,45
Erregulatu gabe, ezkerrera	40	37	46	78	65	53,2	17,63
Sinkronizatua, ezkerrera	10	14	55	7	21	21,4	19,50

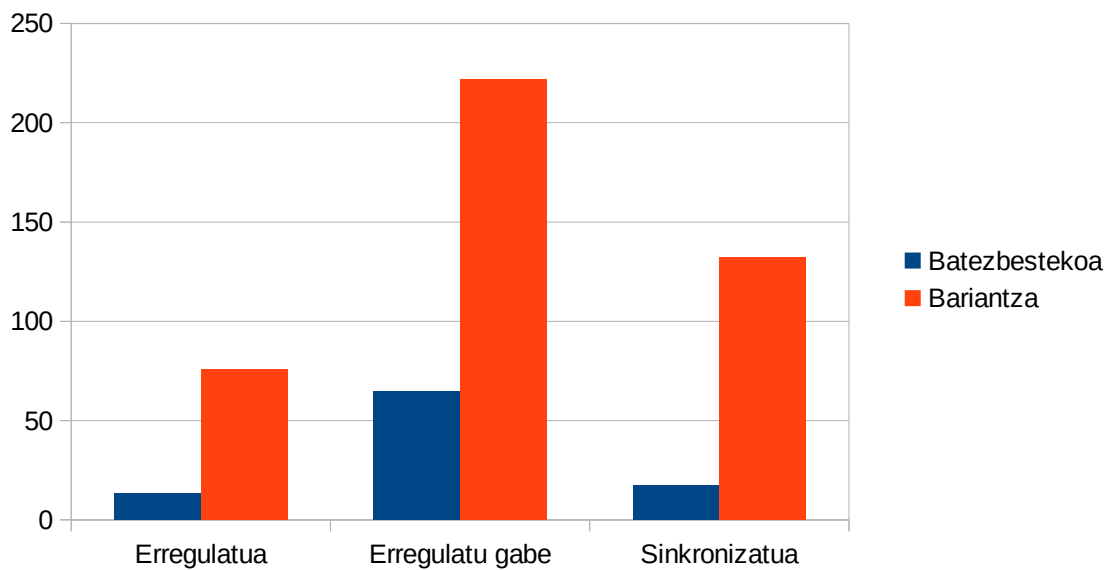
ANGELUAREN ERROREA	1	2	3	4	5 BATEZBESTEKOA	DESB. TIP.	
Erregulatua, eskuinera	2	0	2	2	3	1,8	1,10
Erregulatu gabe, eskuinera	10	37	40	30	45	32,4	13,65
Sinkronizatua, eskuinera	30	4	7	4	12	11,4	10,90
Erregulatua, ezkerrera	30	15	30	10	40	25	12,25
Erregulatu gabe, ezkerrera	100	78	120	100	86	96,8	16,04
Sinkronizatua, ezkerrera	20	37	35	10	15	23,4	12,05

Datuak errazago ikusteko, grafiko batzuen bidez adieraziko ditugu. Grafiko hauetan, ezkerreranzko eta eskuineranzko datu guztien batezbestekoa eta bariantza adierazi ditugu.

Distantziaren errorea:



Angeluaren errorea:



Ikus daitekeenez, erregulatu gabeko moduan errorearen batez bestekoak eta bariantzak askoz handiagoak dira. Distantziaren errorean, modu sinkronizatuan bariantza handiagoa agertu zaigu, baina hori *outlier* baten ondorioz gertatu da: 3. probako datua (55 cm). Angeluaren errorean ikus dezakegu distantziaren errorean *outlier* hori gabe ikusi beharko genukeen grafikoa: errorearen batez besteko eta bariantza txikiak modu erregulatuan aurkitzen ditugu, eta handienak erregulatu gabeko moduan.

Beraz, esan dezakegu probatu ditugun moduetatik zehatzena (errore txikiagoa duena, eta errorea proba batetik bestera gutxien aldatzen duena) modu erregulatua dela.

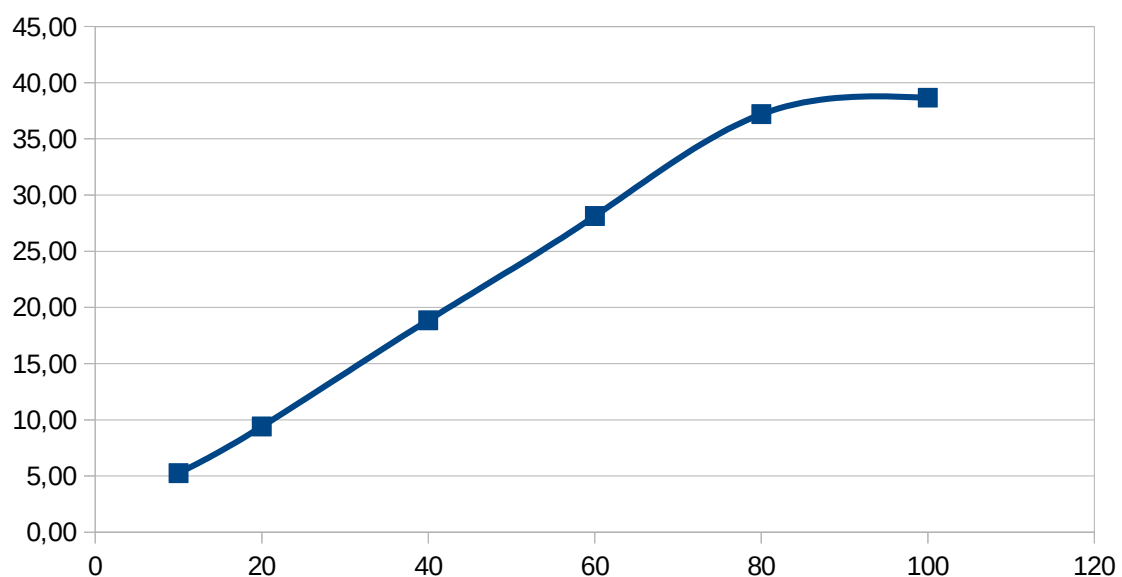
2. ABIADURA EFEKTIBOAK

NXT motorrak gure ibilgailuan ematen duen abiadura efektiboa ikusi nahi dugu. Horretarako, abiadura ezberdinetan probatu dugu motorra (modu erregulatuan). Abiadura bakoitzean, bost segundotan ibilgailua mugitu den distantzia neurtu dugu. Gainera, bi ibilgailu moten abiadurak neurtu ditugu, lehenengoa erredukziorik gabe eta bigarrena erredukzioarekin. Datu hauek kontuan hartuta, hurrengo taula daukagu:

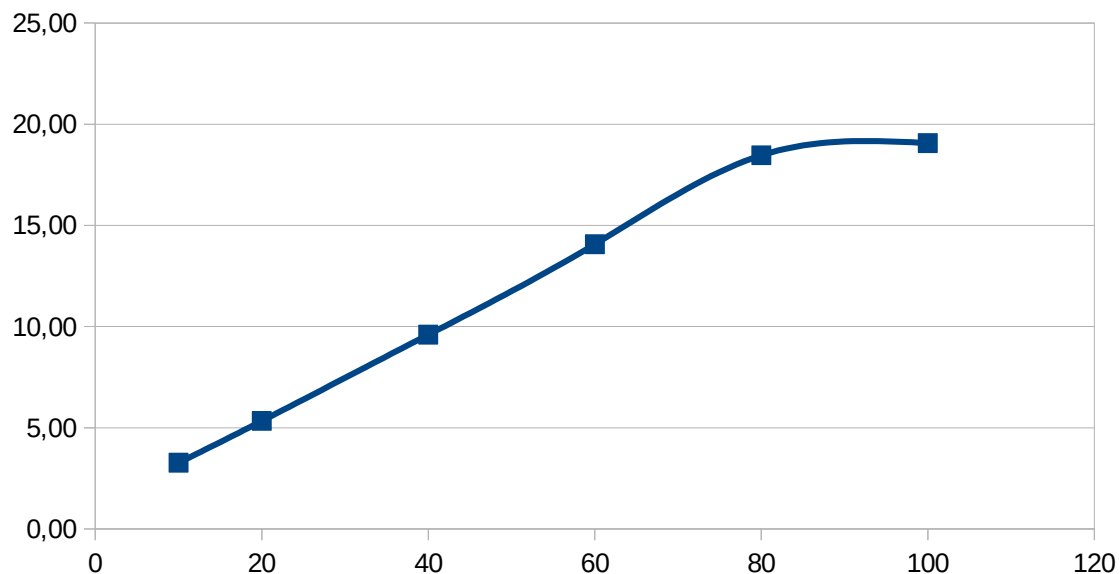
ABIADURA							
ERREDUKZIO GABE	1	2	3	BATEZBESTEKOA	BARIANTZA	BATEZBESTEKO ABIADURA	
10	27	26	26	26,33	0,33	5,27	
20	46	48	47	47,00	1,00	9,40	
40	93	95	95	94,33	1,33	18,87	
60	140	140	142	140,67	1,33	28,13	
80	190	185	183	186,00	13,00	37,20	
100	195	190	195	193,33	8,33	38,67	
ERREDUKZIOAREKIN	1	2	3	BATEZBESTEKOA	BARIANTZA	BATEZBESTEKO ABIADURA	
10	16	17	16	16,33	0,33	3,27	
20	24	28	28	26,67	5,33	5,33	
40	50	48	46	48,00	4,00	9,60	
60	68	70	73	70,33	6,33	14,07	
80	94	92	91	92,33	2,33	18,47	
100	92	96	98	95,33	9,33	19,07	

Erredukzioa egiteko, 10 hortz : 24 hortz motako engranajeak erabili ditugu, beraz, gure erredukzioa 5:12 da. Hala ere, erredukzioaren proportzioak ez dira mantentzen batezbesteko abiaduran. Hau erredukzioarekin motorrak indar gutxiago egin behar duelako izan daiteke: ziur aski motorraren abiadura efektiboa, erredukziorik gabe, ez zen hurbiltzen bere abiadura maximora.

Batez besteko abiadura efektiboaren eboluzioa, erredukziorik gabe.



Batez besteko abiadura efektiboaren eboluzioa, erredukzioarekin.



Grafikoek ondo adierazten dute nola aldatzen den abiadura efektiboa, motorraren erregulatutako abiadura igo ahala. Hasieran lerroa zuzena da: era linealean igotzen da abiadura efektiboa. Abiadura maximora hurbiltzen garenean, abiadura efektiboa askoz gutxiago aldatzen da (%80an eta %100ean oso antzekoa da).