

ภาคผนวก ก

ผลการทดลองด้วยการออกแบบโดยวิธีการของทากูชิ

ในงานวิจัยนี้ ได้มีการออกแบบการทดลองโดยวิธีการของทากูชิซึ่งผลอ้างอิงของการวิเคราะห์การทดลองสามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

Response Table for Signal to Noise Ratios
Nominal is best ($10 \cdot \log_{10}(\bar{Y}^2/s^2)$)

Level	A	B	C	D	E	F	G	H
1	54.66	55.39	57.94	54.78	54.86	57.97	57.68	57.96
2	58.04	57.31	54.76	57.92	57.84	54.73	55.02	54.74
Delta	3.38	1.92	3.18	3.15	2.97	3.24	2.65	3.21
Rank	1	8	4	5	6	2	7	3

Response Table for Means

Level	A	B	C	D	E	F	G	H
1	0.04742	0.04735	0.04740	0.04745	0.04756	0.04739	0.04734	0.04742
2	0.04735	0.04742	0.04737	0.04732	0.04721	0.04738	0.04743	0.04735
Delta	0.00007	0.00007	0.00003	0.00012	0.00036	0.00001	0.00008	0.00007
Rank	5	4	7	2	1	8	3	6

Response Table for Standard Deviations

Level	A	B	C	D	E	F	G
1	0.000116	0.000112	0.000080	0.000119	0.000135	0.000062	0.000084
2	0.000082	0.000086	0.000118	0.000079	0.000063	0.000136	0.000114
Delta	0.000034	0.000027	0.000037	0.000039	0.000071	0.000074	0.000029
Rank	6	8	4	3	2	1	7

Level	H
1	0.000082
2	0.000116
Delta	0.000035
Rank	5

ภาพที่ ก.1

ตารางผลตอบสนอง S/N, ค่าเฉลี่ย, และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Taguchi Analysis: avg1-10, avg11-20, avg21-30, avg31-40 versus A, B, C, D, ...

Linear Model Analysis: SN ratios versus A, B, C, D, E, F, G, H

Estimated Model Coefficients for SN ratios

Term	Coef	SE Coef	T	P
Constant	56.3495	1.861	30.275	0.000
A 1	-1.6894	1.861	-0.908	0.394
B 1	-0.9602	1.861	-0.516	0.622
C 1	1.5887	1.861	0.854	0.422
D 1	-1.5741	1.861	-0.846	0.426
E 1	-1.4860	1.861	-0.798	0.451
F 1	1.6194	1.861	0.870	0.413
G 1	1.3272	1.861	0.713	0.499
H 1	1.6056	1.861	0.863	0.417

S = 7.445 R-Sq = 42.5% R-Sq(adj) = 0.0%

Analysis of Variance for SN ratios

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
A	1	45.66	45.66	45.66	0.82	0.394
B	1	14.75	14.75	14.75	0.27	0.622
C	1	40.38	40.38	40.38	0.73	0.422
D	1	39.64	39.64	39.64	0.72	0.426
E	1	35.33	35.33	35.33	0.64	0.451
F	1	41.96	41.96	41.96	0.76	0.413
G	1	28.18	28.18	28.18	0.51	0.499
H	1	41.25	41.25	41.25	0.74	0.417
Residual Error	7	388.01	388.01	55.43		
Total	15	675.18				

ภาพที่ ก.2

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของค่า S/N และตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่า S/N

Linear Model Analysis: Means versus A, B, C, D, E, F, G, H

Estimated Model Coefficients for Means

Term	Coef	SE Coef	T	P
Constant	0.047385	0.000021	2294.348	0.000
A 1	0.000035	0.000021	1.704	0.132
B 1	-0.000035	0.000021	-1.710	0.131
C 1	0.000013	0.000021	0.641	0.542
D 1	0.000061	0.000021	2.940	0.022
E 1	0.000179	0.000021	8.668	0.000
F 1	0.000006	0.000021	0.298	0.774
G 1	-0.000042	0.000021	-2.022	0.083
H 1	0.000033	0.000021	1.621	0.149

S = 0.00008261 R-Sq = 93.3% R-Sq(adj) = 85.6%

Analysis of Variance for Means

Source	DF	Seq SS	Adj SS	Adj MS	F	P
A	1	0.000000	0.000000	0.000000	2.90	0.132
B	1	0.000000	0.000000	0.000000	2.92	0.131
C	1	0.000000	0.000000	0.000000	0.41	0.542
D	1	0.000000	0.000000	0.000000	8.64	0.022
E	1	0.000001	0.000001	0.000001	75.14	0.000
F	1	0.000000	0.000000	0.000000	0.09	0.774
G	1	0.000000	0.000000	0.000000	4.09	0.083
H	1	0.000000	0.000000	0.000000	2.63	0.149
Residual Error	7	0.000000	0.000000	0.000000		
Total	15	0.000001				

ภาพที่ ก.3

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของค่า Mean และตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่า Mean