

14.

14.2

(4)

1)

2)

(stop watch)

(work sampling)

PTS(predetermined time study)

3) (SW)

가 (

,) .

a)

$\frac{1}{100}$ (DM : decimal minute) 가 .

1DM=0.6

b)

(continuous timing)

(snap back timing)

(cycle timing)

14-7.

RTW 들잡이 싹틔기 작업 관측결과																	단위 : DM		
요 소 작 업		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	합계	평균			
1	관사교환	T	5	3	5	4	6	5	4	6	5	4	7	4	5	63	4.8	작업자명	A
		R	5	13	24	33	42	52	64	74	84	95	7	16	28			경 력	2 년
2	싹 틔 기	T	5	6	5	3	5	8	4	5	7	5	5	7	6	71	5.5	기 제 명	RTW
		R	10	19	29	36	47	60	68	79	91	100	12	23	34	134	10.3	번 수	No. 8 30's
1	관사교환	T	10	8	10	10	9	7	12	8	9	9	11	13	10	126	9.7	작업자명	B
		R	10	33	59	76	97	14	37	63	84	203	22	50	73			경 력	2 주
2	싹 틔 기	T	15	16	6	12	10	11	18	12	10	8	15	13	11	158	12.1	기 제 명	RTW
		R	25	49	66	88	107	25	55	75	94	11	37	63	84	284	21.8	번 수	No. 7 30's

c) (observation sheet)

(14-7)

d)

1

14-8. Westing house Electric Co.

1	1			
	()	10,000 /	1,000~10,000/	1,000 /
8,000		2	1	1
3,000		3	2	1
2,000		4	2	1
1,000		5	3	2
0.800		6	3	2
0.500		8	4	3
0.300		10	5	4
0.200		12	6	5
0.120		15	8	6
0.080		20	10	8
0.050		25	12	10
0.035		30	15	12
0.020		40	20	15
0.012		50	25	20
0.008		60	30	25
0.005		80	40	30
0.003		100	50	40
0.002		120	60	50
0.002		140	80	60

e)

· ,
50 , 20~30
·

Westing house electric Co. 14-8

14-9 General electric Co. ·

f)

SW 가 14-7 ·

R ·

T · T

· ,
·

14-9. General Electric Co.

()	
0.10	200
0.25	100
0.50	60
0.75	40
1.00	30
2.00	20
4.00~5.00	15
4.00~10.00	10
10.00~20.00	8
20.00~40.00	5
40.00	3

(5) (WS)

(work sampling) , 가 ,

.

,

.

WS (L.H.C.Tippett)

. 1927 ,

가 가

가 , 1934

.

가 IE (,

) ,

.

1)

. 가

1000 765 가

가 76.5% .

$$(e) = \pm u \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \dots\dots\dots(1)$$

, n : ()

p : 가

u : (95% u=2

$$n=1000, p=0.765, u=2$$

$$e = \pm 2 \times \sqrt{\frac{0.765(1-0.765)}{1000}} = \pm 0.026$$

가 95% 76.5 ± 2.6% .

14-10. SW WS

	.	.
	.	.
	.	.
	.	가 .
	가 .	.
	.	가
	.	.
	1 가 .	1 1 1 가 .

2)

3) WS

가

가

4)

(1)

.

가

. ,

.

(by Barns) (14-11)

14-11.

(가 가)	100
(,)	600
	2,000
가	4,000
, 가 .	10,000

○

:

가

.

가

.

14-12

.

○

.

가,

.

14-12.

# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6
8.50	8.15	8.05	9.00	8.05	(20) 8.25
9.10	(23) 8.35	(17) 8.40	(16) 9.16	8.55	8.55
9.20	(20) 8.45	(25) 8.50	9.35	(16) 9.00	9.30
(15) 9.25	8.55	(23) 9.10	(21) 9.50	(24) 9.25	10.00
9.30	9.00	9.40	9.55	9.40	10.50
(20) 10.00	(19) 9.05	9.50	10.10	9.45	(21) 11.10
10.20	9.25	9.55	10.20	(18) 9.55	11.15
(24) 10.40	10.20	(16) 10.00	(23) 11.00	10.05	(24) 11.25
10.45	(21) 10.25	(24) 10.40	11.05	(17) 10.40	(19) 11.35
10.50	10.35	(21) 10.45	11.15	(25) 10.50	(22) 11.40
11.10	(17) 10.40	(15) 11.15	11.50	(21) 11.15	11.45
(25) 11.35	(25) 11.05	1.20	1.30	11.45	1.00
(16) 1.00	(15) 11.10	1.30	(20) 1.50	1.00	(17) 1.10
(21) 1.25	11.15	1.50	1.55	1.05	2.10
2.00	11.30	(19) 2.00	(24) 2.35	1.15	(25) 2.40
2.10	(16) 11.40	2.05	(15) 2.40	(23) 1.20	2.45
2.20	1.15	2.20	2.45	1.45	2.55
(17) 2.25	(18) 1.10	3.05	2.50	2.15	3.20
(23) 2.35	1.35	(18) 3.10	(18) 3.15	(22) 2.50	(16) 3.30
(19) 2.55	2.10	3.40	(19) 3.20	3.10	3.40
3.00	2.20	3.50	(17) 3.35	(20) 3.35	(18) 4.00
3.15	2.50	(20) 3.55	(25) 3.45	(19) 3.45	4.05
(22) 3.55	(22) 3.00	4.00	4.10	3.55	4.15
(18) 4.25	3.15	(22) 4.35	(22) 4.20	(15) 4.00	(23) 4.35
4.50	(24) 4.50	4.55	4.55	4.50	(15) 4.55

8 , 12 ~ 1 , 5 1 8

. 1 25

24 (25) , 26

2

○ ; , , , , ,

, ,

○ : , 가 가

,

○ (14-13) :

， %

， .

.

() 가

: No. 1~30

: / 45's

: 77. 4. 4 ~ 4. 17

: 60 / × 14 (=840)

: 2 × 2 (=4)

14-13. WS 가

				(%)	
		(flute)	1,045	31.1	(54.3)
			487	14.5	
			175	5.2	
			117	3.5	
			57	1.7	(6.5)
			101	3.0	
			60	1.8	
			94	2.8	(25.6)
			765	22.8	
			58	1.7	(5.5)
			128	3.8	
			40	1.2	(8.1)
			89	2.6	
			144	4.3	
			3,360	100.0	(100.0)