



**SEHWA**

1% POSSIBILITY...REALIZE

# Diagnosis & Condition

## CONCEPT and Flow



Jimin Ha



[jmha@sehwa.biz](mailto:jmha@sehwa.biz)



CONDITION

STATE DIAGNOSIS

ABOUT IDEA

DIVISION	CONTENTS					etc.
기술통계 Descriptive Statistics	평균	최대	최소	편차	분산	모집단의 특성 규명
<i>비율</i> Percentage Diagnosis	기술지원시스템 상태 개수					주의, 경고, 조치 count or 자체 진단 count
절대값 진단	절대값에 따른 전압 변화					
<i>비율 진단</i>	<i>주의, 경고, 조치 값에 해당하는 변화 퍼센트</i>					<i>설비 기준값 기준</i>
변화	평균값 변화	잡은 변화		일시 변화		평균의 변화지점 (Rupture)-출렁이는 구간
빈도 분석	순간 알람		군집 알람			
상관 관계	같은 조건 장치 필터					
TLDS 상태 진단	점유시 검측값 비감소					
	<i>상태</i> count					
	주파수 기준값					
	비점유시 이상 검측값					
상태전이 다이어그램	FSM 적용					유한 상태 알고리즘
장애 카테고리	장애 원인별 카테고리 그래프					
이동 평균변화	이동평균 그래프 추이 변화					

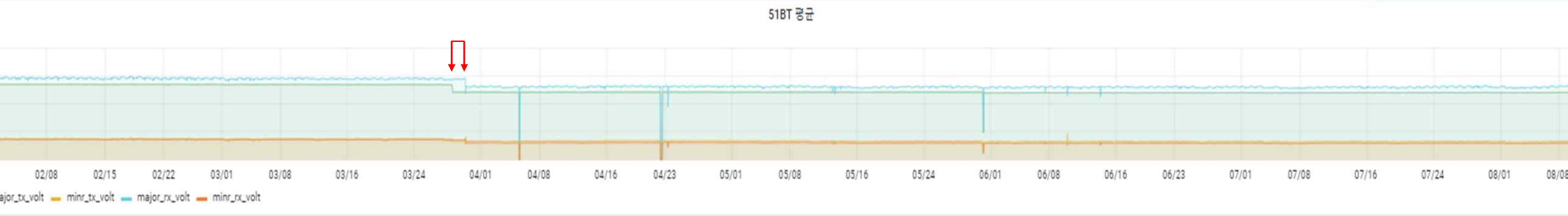
CONDITION

STATE DIAGNOSIS

ABOUT IDEA

DIVISION	CONTENTS					etc.	
기술통계 Descriptive Statistics	평균	최대	최소	편차	분산	절대값 진단	
비율 Percentage Diagnosis	기술지원시스템 상태 개수					비율 진단	
변화 Change Detection	평균값 변화		잡은 변화		일시 변화	평균의 변화지점 (Rupture) -출렁이는 구간...	
빈도 분석	순간 알람		군집 알람			상관 관계 - 같은 조건	
TLDS 상태 진단 TLDS STATE DIAGNOSIS	점유시 검측값 비감소						
	주파수 기준치 이상						
	비점유시 기준치 이상						
	비율 진단						
상태전이 다이어그램 FINIT STATE MACHINE	FSM 적용						유한 상태 알고리즘
장애 카테고리 INCIDENT CATEGORY	장애 원인별 카테고리 그래프						
이동 평균 MOVING AVERAGE	이동평균 그래프 추이 변화						



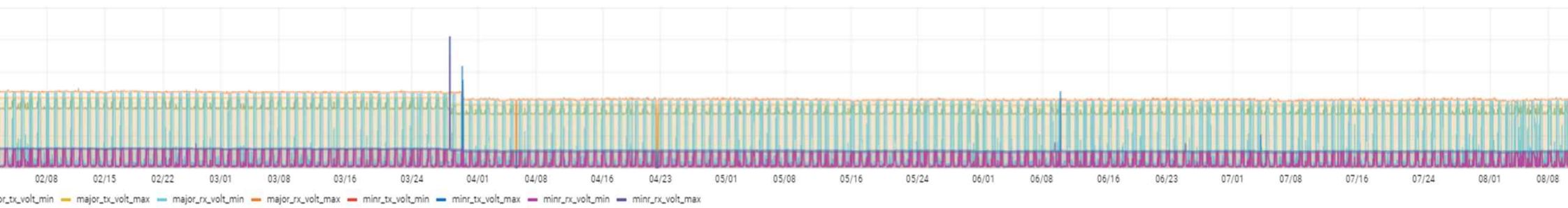


51BT	STANDARD VOLT	DATE	VOLT
TX+	540 ~ 360V	3월 28일 16시 ~ 17시	538 -> 482
TX-	180 ~ 120V		148 -> 132
RX+	540 ~ 360V		577
RX-	180 ~ 120V		142

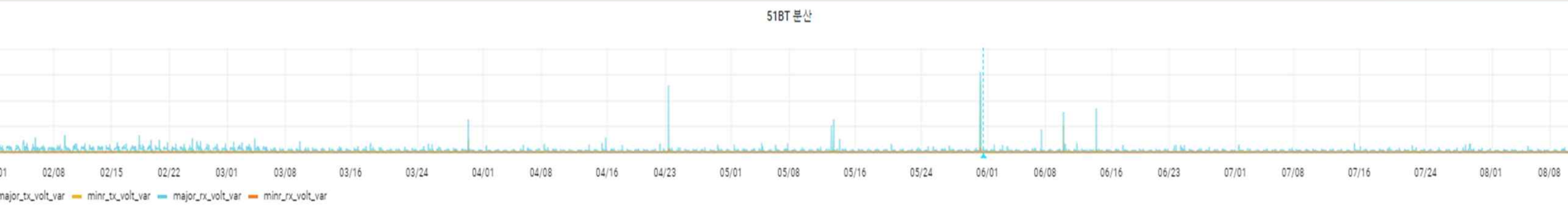
51BT	STANDARD VOLT	DATE	VOLT
TX+	540 ~ 360V	3월 30일 04시 ~ 05시 (차단 여부)	474 -> 482
TX-	180 ~ 120V		135 -> 152
RX+	540 ~ 360V		572 -> 520
RX-	180 ~ 120V		141 -> 120



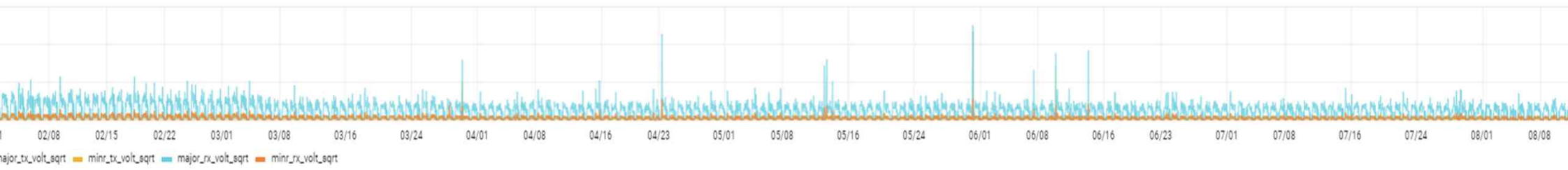
51BT min max



major\_tx\_volt\_min major\_tx\_volt\_max major\_rx\_volt\_min major\_rx\_volt\_max minor\_tx\_volt\_min minor\_tx\_volt\_max minor\_rx\_volt\_min minor\_rx\_volt\_max



51BT 표준편차







ID	DTCT_TS	DEV_GUBUN	DEV_NM
1	2021-01-31 23:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 00:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 01:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 02:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 03:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 04:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 05:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 06:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 07:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 08:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 09:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 10:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T
1	2021-02-01 11:00:00.000	100_TLDS_AF	DN2T

123 MAJOR_TX_VOLT_MIN	123 MINR_TX_VOLT_MIN	123 MAJOR_RX_VOLT_MIN	123 MINR_RX_VOLT_MIN
11.6	0	66	54.4
10.9	0	0	0
11.6	0	64	54.3
11.6	0	64	54.4
11.6	0	65	54.7
11.6	0	65	54.2
11.6	0	65	54.1
10.5	0	0	0
10.7	0	0	0
10.3	0	0	0
11	0	0	0
10.8	0	0	0
10.8	0	0	0

123 MAJOR_TX_VOLT_MAX	123 MINR_TX_VOLT_MAX	123 MAJOR_RX_VOLT_MAX	123 MINR_RX_VOLT_MAX
11.6	0	66	54.4
13.4	0	66	54.4
11.7	0	65	54.3
11.7	0	65	54.4
11.7	0	66	54.7
11.7	0	66	54.2
11.7	0	65	54.1
13.7	0	66	54.4
13.8	0	66	54.7
13.8	0	65	54.3
13.5	0	65	54.4
13.8	0	65	54.7
13.7	0	66	54.2

TX_VOLT_STD	123 MINR_TX_VOLT_STD	123 MAJOR_RX_VOLT_STD	123 MINR_RX_VOLT_STD
0	0	0	0.72
0.11	0	8.45	7.18
0.05	0	0.39	0.77
0.05	0	0.11	0.78
0.05	0	0.08	0.75
0.05	0	0.12	0.82
0.03	0	0	0.75
0.26	0	15.42	13.16
0.2	0	11.65	9.45
0.42	0	22.56	18.51
0.16	0	10.34	9.41
0.23	0	13.5	12.04
0.19	0	14.02	12.12

123 MAJOR_TX_VOLT_VAR	123 MINR_TX_VOLT_VAR	123 MAJOR_RX_VOLT_VAR	123 MINR_RX_VOLT_VAR
0	0	0	0.52
0.01	0	71.38	51.57
0	0	0.15	0.59
0	0	0.01	0.62
0	0	0.01	0.56
0	0	0.01	0.67
0	0	0	0.56
0.07	0	237.74	173.26
0.04	0	135.82	89.22
0.18	0	509.16	342.74
0.02	0	106.9	88.5
0.05	0	182.22	145.03
0.04	0	196.48	146.82

123 MINR_TX_VOLT_ERROR	123 MAJOR_TX_VOLT_ERROR	123 MAJOR_RX_VOLT_ERROR	123 MINR_RX_VOLT_ERROR
0	0	0	0
0	1	5	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0
0	3	18	0
0	3	10	0
0	11	43	0
0	2	8	0
0	4	14	0
0	4	15	0

# PERCENTAGE DIAGNOSIS

전기설비기술지원시스템 상태 개수

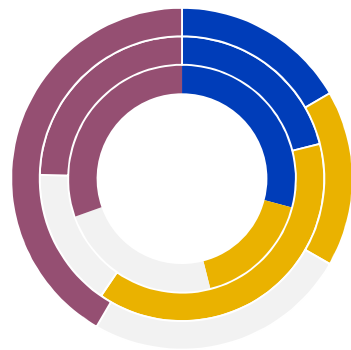
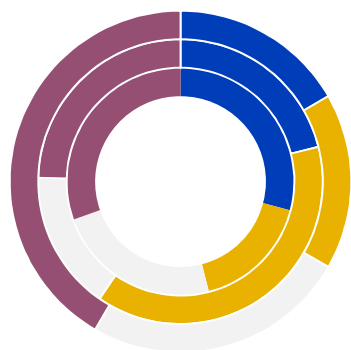
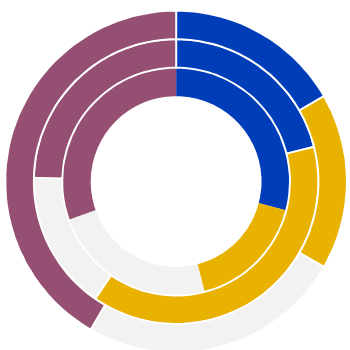
## 설비 기준값

- ✓ 정상 상한, 하한 범위
- ✓ 주의 상한, 하한 범위
- ✓ 경고 상한, 하한 범위
- ✓ 장애 상한, 하한 범위



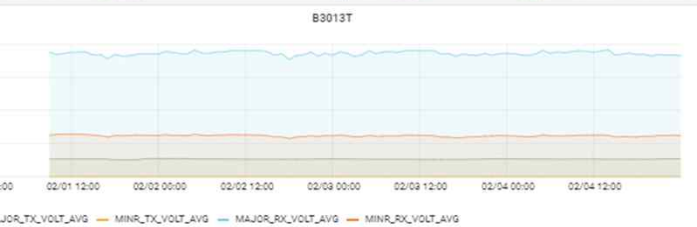
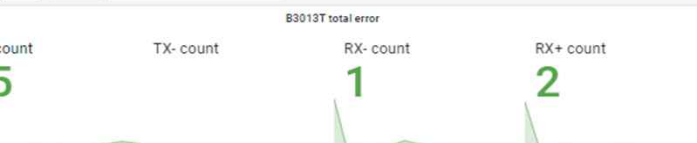
ADC 노	ADC 검출값	ADC 정상 상한	ADC 정상 하한	ADC 주의 상한	ADC 주의 하한	ADC 경고 상한	ADC 경고 하한	ADC 조치 상한	ADC 조치 하한
51BT_Tx+	540	360	562.5	337.5	562.5	337.5	0	0	
51BT_Tx-	180	120	187.5	112.5	187.5	112.5	0	0	
51BT_Rx+	540	360	562.5	337.5	562.5	337.5	0	0	
51BT_Rx-	180	120	187.5	112.5	187.5	112.5	0	0	

AREA_ID	D_GROUP_1_ID	MAP_NM	TIME_STEMP	123 TX_VAL	123 TX_ERR	123 TX_M_VAL	123 TX_M_ERR	123 RX_VAL	123 RX_ERR	ADC RX_M_VAL	123 RX_M_ERR
1	1	21AT	2021-07-01 03:11:19.022	539	0	178	0	568	0	167.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:11:25.793	537	0	179	0	566	0	167.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:11:32.547	544	0	179	0	568	0	168.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:11:39.317	540	0	180	0	565	0	166.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:11:46.087	546	0	179	0	566	0	167.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:11:52.842	542	0	180	0	566	0	167.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:11:59.612	544	0	180	0	569	0	166.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:12:06.382	542	0	178	0	568	0	167.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:12:13.152	540	0	178	0	570	0	168.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:12:19.989	542	0	180	0	568	0	168.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:12:26.760	539	0	179	0	570	0	167.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:12:33.531	537	0	179	0	569	0	166.0	0
1	1	21AT	2021-07-01 03:12:40.302	543	0	180	0	567	0	167.0	0



RX-

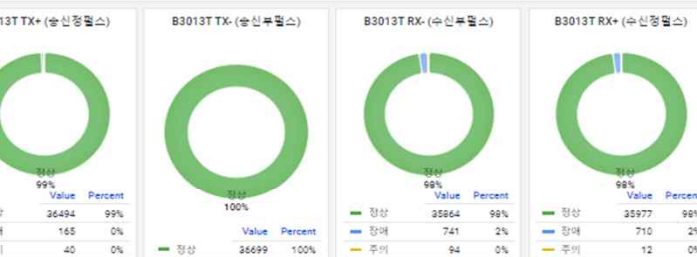
1 dev\_nm B3013T + B3014T + B3016T



B3013T error

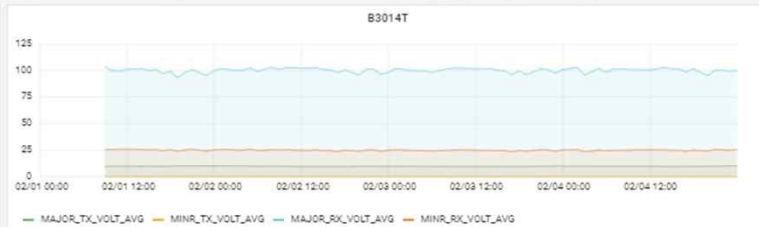
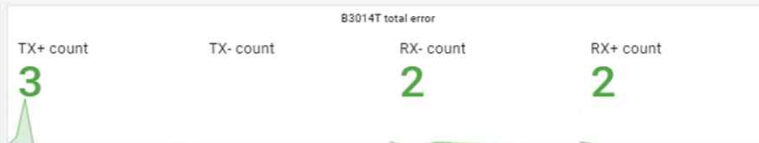
	MINR_RX_VOLT	MINR_RX_VOLT_state
2021-02-01 09:51:01	0	300_004
2021-02-01 09:51:13	0	300_004
2021-02-01 09:51:25	0	300_004
2021-02-01 09:51:32	0	300_004

TX\_VOLT, MINR\_RX\_VOLT\_state



B3013T predict

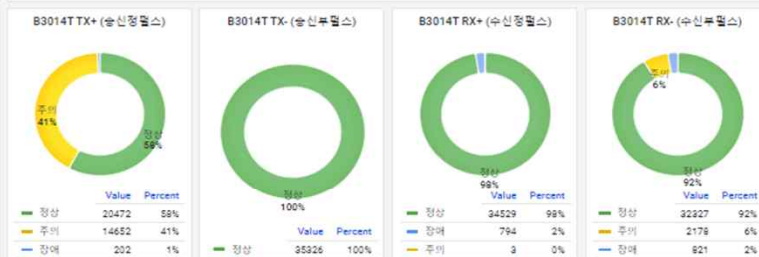
ANALYSIS_DATE	abnormal_content	repair_advice_day	cnt
2021-02-01 09:00:00	AF 정류 시점 걸음감 부재 또는 비갑소	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-02 09:00:00	AF 정류 시점 걸음감 부재 또는 비갑소	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-03 09:00:00	AF 정류 시점 걸음감 부재 또는 비갑소	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-04 09:00:00	AF 정류 시점 걸음감 부재 또는 비갑소	1주 이내 점검 권고	1



B3014T error

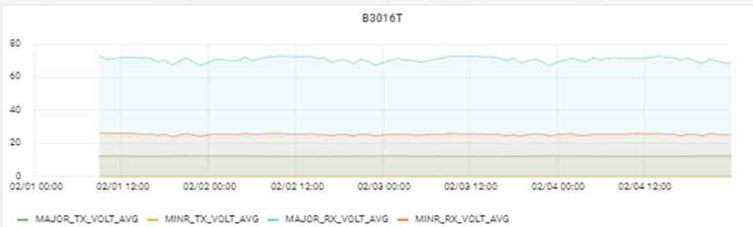
dtct_ts	MINR_RX_VOLT	MINR_RX_VOLT_state
2021-02-01 09:06:58	26.7	300_002
2021-02-01 09:07:23	26.5	300_002
2021-02-01 09:07:47	26.6	300_002
2021-02-01 09:08:30	26.7	300_002

MINR\_RX\_VOLT, MINR\_RX\_VOLT\_state



B3014T predict

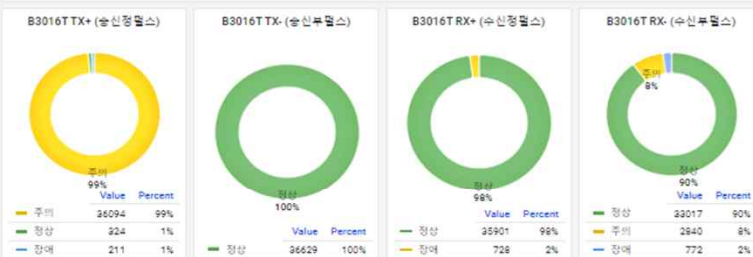
ANALYSIS_DATE	abnormal_content	repair_advice_day	cnt
2021-02-01 09:00:00	AF 시간 단위 걸음 개수 미달	1주 이내 점검 권고	4
2021-02-01 09:00:00	AF 정류 시점 걸음감 부재 또는 비갑소	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-02 09:00:00	AF 10분 단위 걸음감 정상 범위 이탈 지속	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-02 09:00:00	AF 시간 단위 걸음 개수 미달	1주 이내 점검 권고	4
2021-02-02 09:00:00	AF 시간 단위 비정상 상태 개수 정상 상태 개수 초과	1주 이내 점검 권고	1



B3016T error

dtct_ts	MINR_RX_VOLT	MINR_RX_VOLT_state
2021-02-01 09:08:06	26.5	300_002
2021-02-01 09:19:16	26.5	300_002
2021-02-01 09:21:43	26.5	300_002
2021-02-01 09:25:00	26.5	300_002

MINR\_RX\_VOLT, MINR\_RX\_VOLT\_state



B3016T predict

ANALYSIS_DATE	abnormal_content	repair_advice_day	cnt
2021-02-01 09:00:00	AF 10분 단위 걸음감 정상 범위 이탈 지속	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-01 09:00:00	AF 시간 단위 걸음 개수 미달	1주 이내 점검 권고	4
2021-02-01 09:00:00	AF 시간 단위 비정상 상태 개수 정상 상태 개수 초과	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-01 09:00:00	AF 정류 시점 걸음감 부재 또는 비갑소	1주 이내 점검 권고	1
2021-02-02 09:00:00	AF 10분 단위 걸음감 정상 범위 이탈 지속	1주 이내 점검 권고	1

# CHANGE DETECTION

-Change Point Detection

출렁이는 구간

평균값 변화

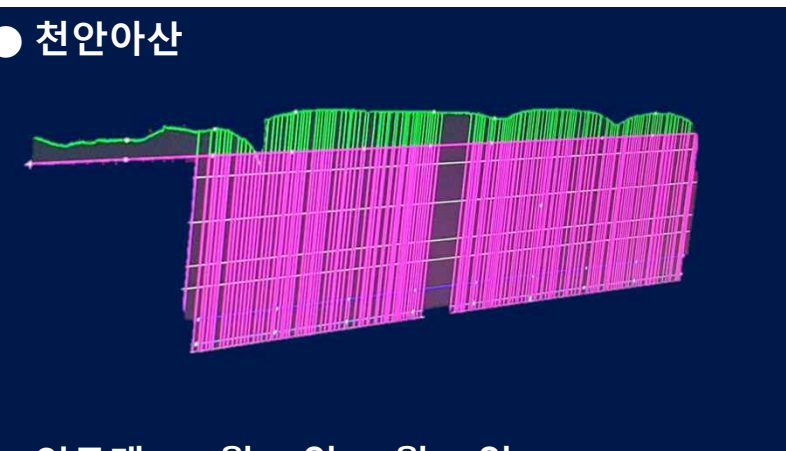
잡은 변화

일시 변화

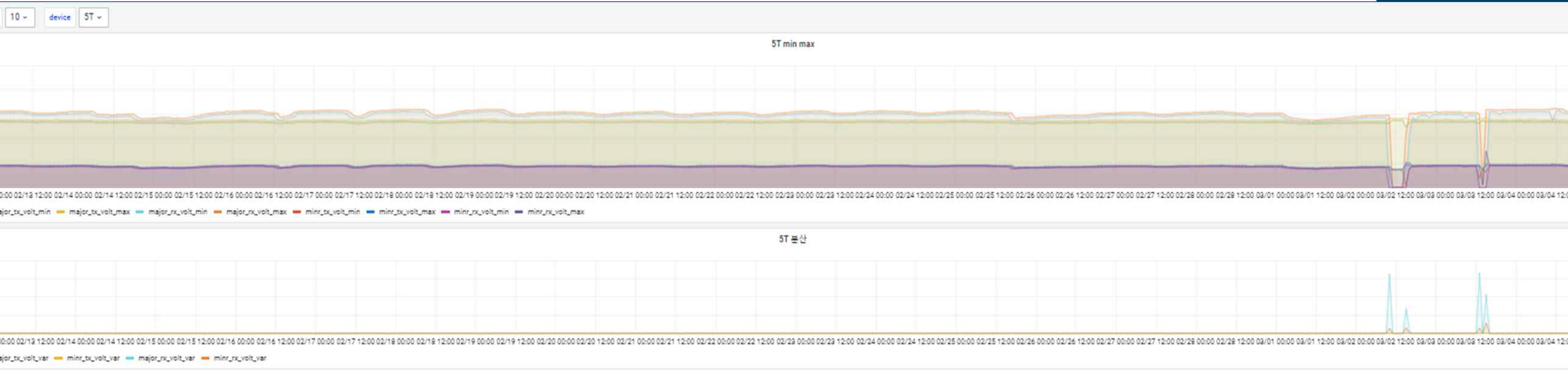
- PYTHON – CUSUM (급격한 변화)

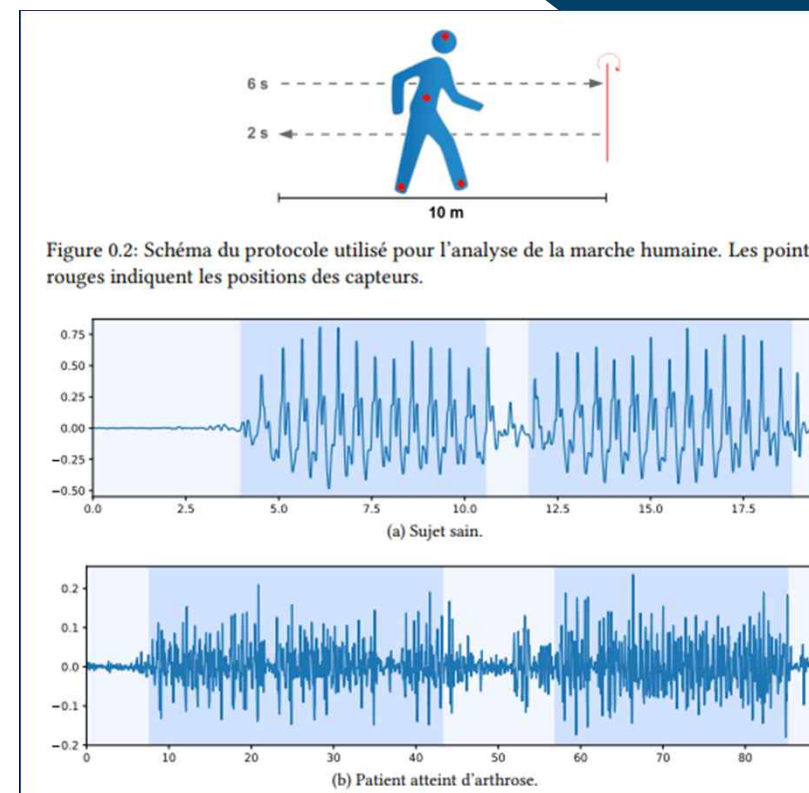
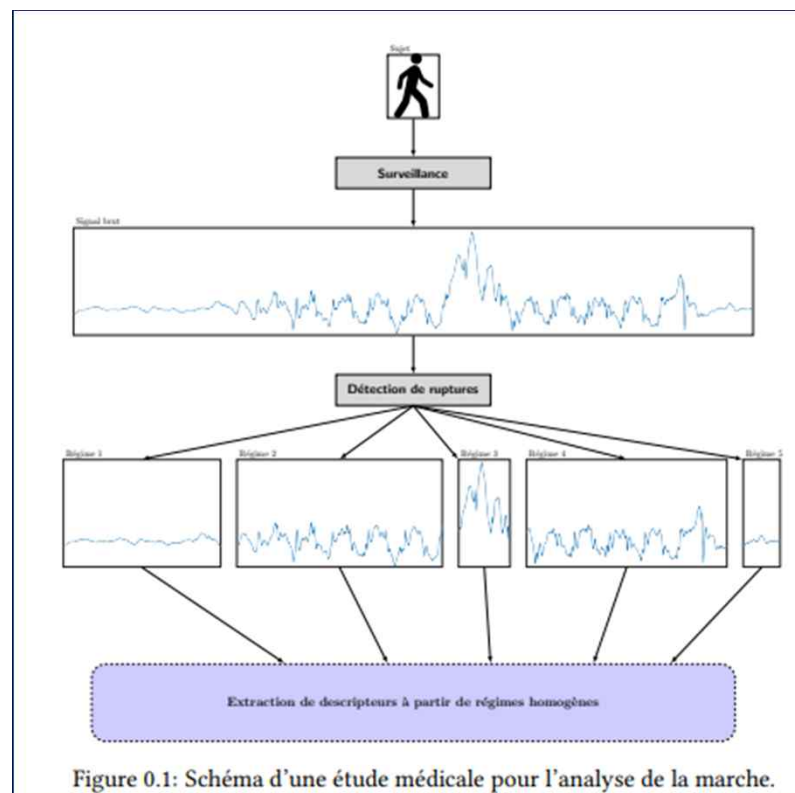


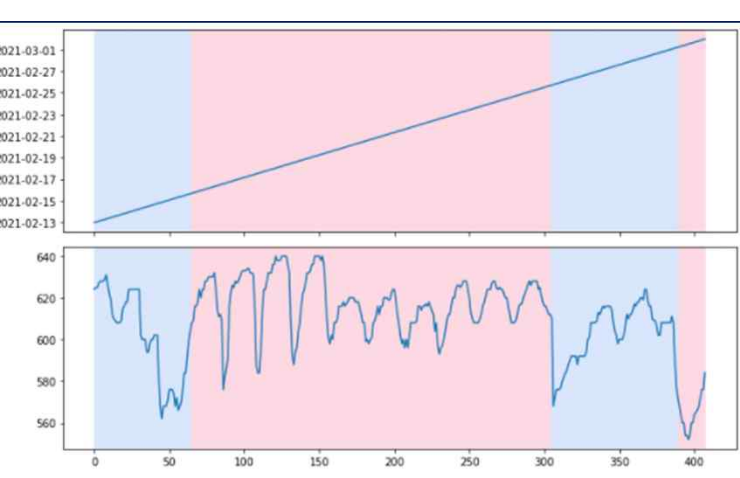
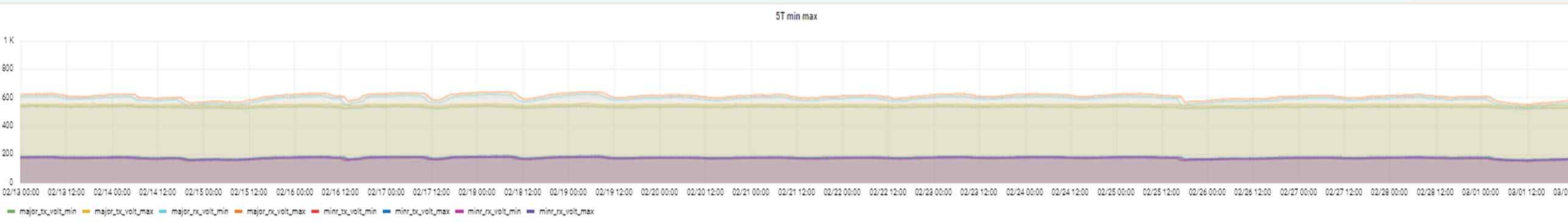




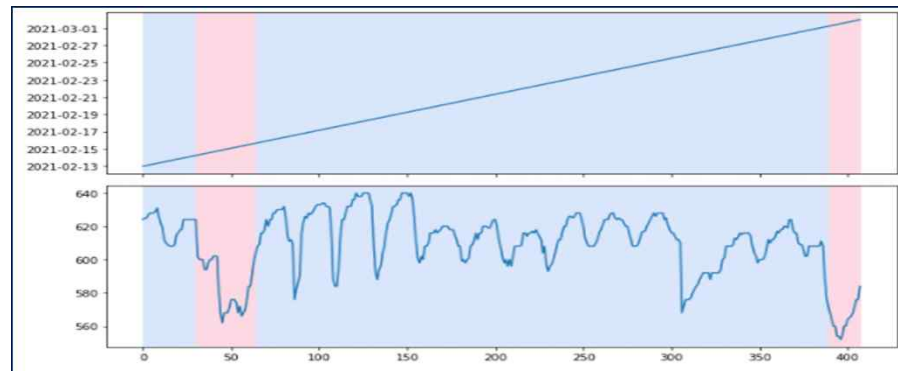
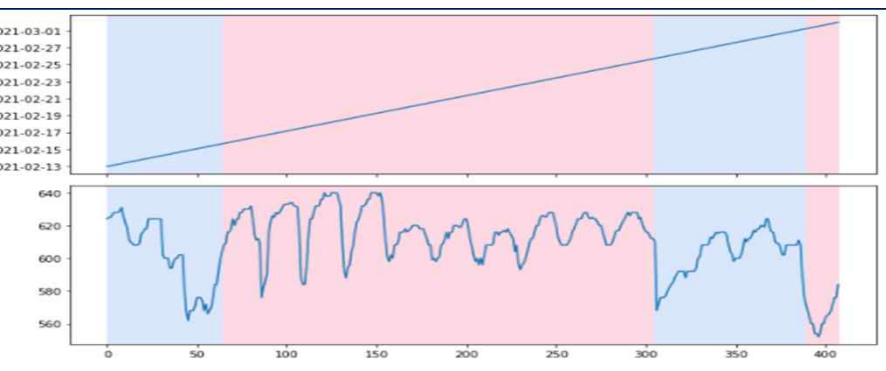
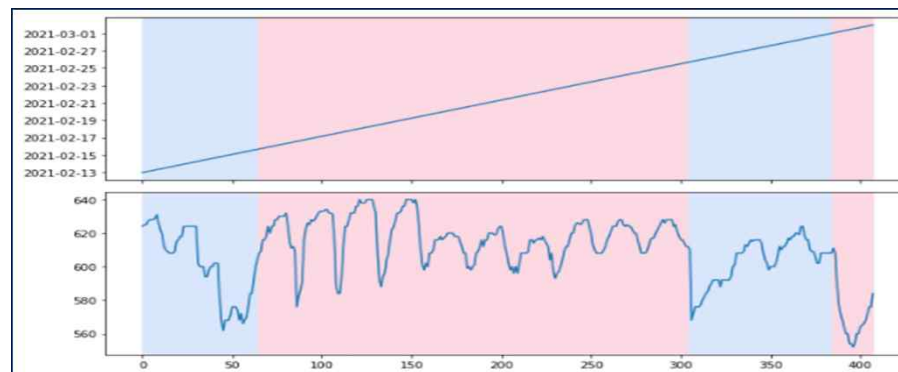
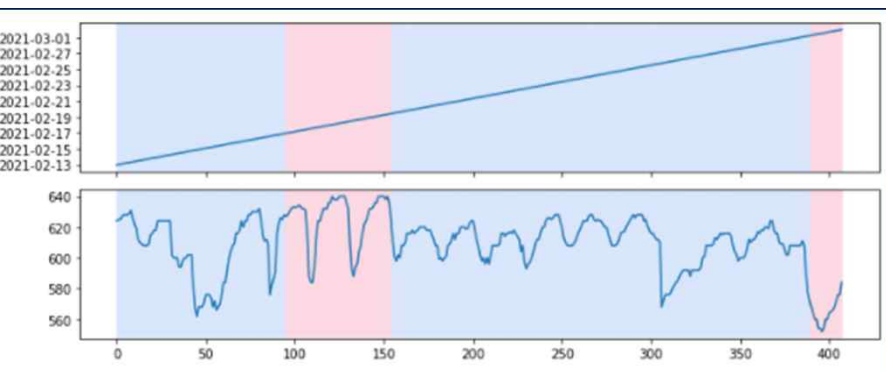








- 
- 
- 
-





# TLDS

## - STATE DIAGNOSIS

점유시 검측값 비감소  
상태 기반 비율 진단  
주파수 기준치 이상  
비점유시 기준치 이상







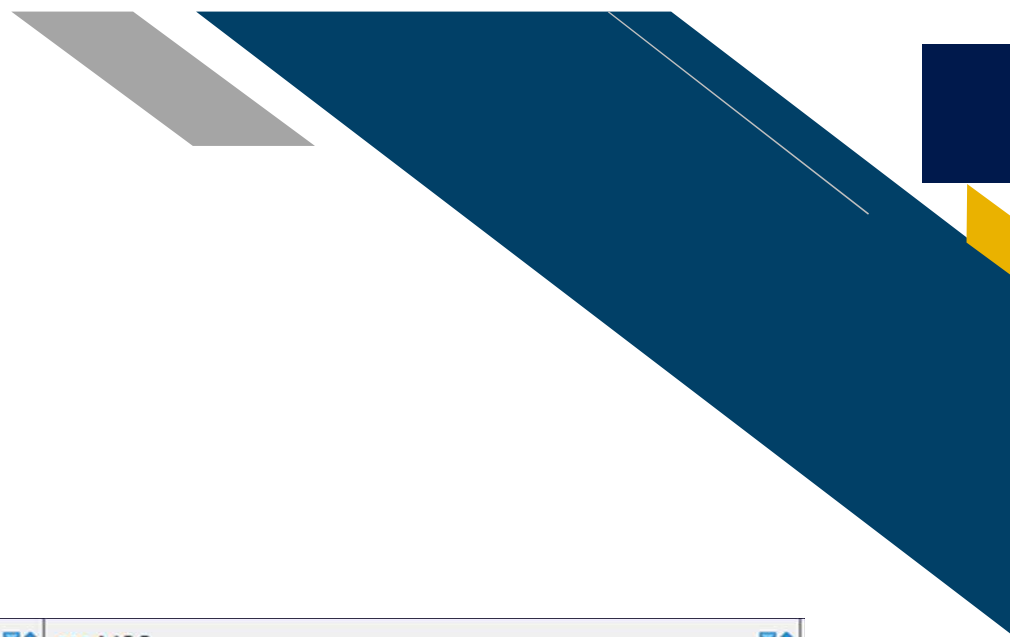
123 AREA_ID	ABC DEV_GUBUN	ABC DEV_NM	DTCT_TS	ABC CONDI_ID	ABC MSG
1	100_TLDS_AF	B3013T	2021-02-10 14:24:57.746	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 14:24:57.746","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 25.5, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 26.3"}
1	100_TLDS_AF	B3014T	2021-02-10 08:37:04.928	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 08:37:04.928","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 24.1, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 25.8"}
1	100_TLDS_AF	B3014T	2021-02-10 10:59:03.692	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 10:59:03.692","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 25.5, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 25.8"}
1	100_TLDS_AF	B3014T	2021-02-10 14:16:09.170	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 14:16:09.170","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 25.5, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 26.8"}
1	100_TLDS_AF	B3014T	2021-02-10 14:43:30.214	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 14:43:30.214","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 26, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 26.6"}
1	100_TLDS_AF	B3014T	2021-02-10 17:29:27.184	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 17:29:27.184","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 24.9, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 25.9"}
1	100_TLDS_AF	B3014T	2021-02-10 17:40:00.331	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 17:40:00.331","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 24.5, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 26.4"}
1	100_TLDS_AF	B3014T	2021-02-10 19:25:06.346	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 19:25:06.346","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 24.7, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 25.7"}
1	100_TLDS_AF	B3015T	2021-02-10 09:21:32.424	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 09:21:32.424","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 24.4, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 25.4"}
1	100_TLDS_AF	B3015T	2021-02-10 11:25:47.876	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 11:25:47.876","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 25.3, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 25.8"}
1	100_TLDS_AF	B3015T	2021-02-10 11:56:37.917	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 11:56:37.917","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 25, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 26.7"}
1	100_TLDS_AF	B3015T	2021-02-10 13:26:40.512	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 13:26:40.512","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 24.9, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 26.3"}
1	100_TLDS_AF	B3015T	2021-02-10 15:36:03.266	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 15:36:03.266","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 26.1, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 26.2"}
1	100_TLDS_AF	B3015T	2021-02-10 17:14:29.839	TA_0001	{"DTCT_TS":"2021-02-10 17:14:29.839","MSG":"MINR_RX_VOLT 점유 전 : 25.8, MINR_RX_VOLT 점유 후 : 27.2"}





123 AREA_ID	ABC DEV_GUBUN	ABC DEV_NM	DTCT_TS	ABC CONDI_ID	ABC MSG
1	100_TLDS_AF	B3016T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 368, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}
1	100_TLDS_AF	B3017T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 0, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 325}
1	100_TLDS_AF	DN1T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 288, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}
1	100_TLDS_AF	UP3T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 0, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 284}
2	100_TLDS_AF	1ART	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 349, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}
2	100_TLDS_AF	B3021T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 369, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 3}
2	100_TLDS_AF	B3022T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 333, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}
2	100_TLDS_AF	B3029T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 574, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}
3	100_TLDS_AF	B3035T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 352, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}
4	100_TLDS_AF	2ART1	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 0, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 291}
4	100_TLDS_AF	2ART2	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 0, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 356}
4	100_TLDS_AF	B3053T1	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 1, "주의 개수" : 352, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}
4	100_TLDS_AF	B3057T	2021-02-09 12:00:00.000	TA_0002	{"정상 개수" : 0, "주의 개수" : 344, "경고 개수" : 0, "장애 개수" : 1}





123 AREA_ID	ABC DEV_GUBUN	ABC DEV_NM	DTCT_TS	ABC CONDI_ID	ABC MSG
2	100_TLDS_IMP_3	53BT	2021-08-01 05:12:14.493	TI_0003	이상 검출값 : 3.44
2	100_TLDS_IMP_3	1T	2021-08-01 05:54:39.529	TI_0003	이상 검출값 : 8.69
2	100_TLDS_IMP_3	61T	2021-08-01 06:10:38.222	TI_0003	이상 검출값 : 3.94
2	100_TLDS_IMP_3	61T	2021-08-01 06:40:53.169	TI_0003	이상 검출값 : 1.51
2	100_TLDS_IMP_3	60T	2021-08-01 06:54:19.369	TI_0003	이상 검출값 : 3.99
4	100_TLDS_IMP_3	63AT	2021-08-01 07:28:49.784	TI_0003	이상 검출값 : 3.39
4	100_TLDS_IMP_3	4T	2021-08-01 07:31:30.303	TI_0003	이상 검출값 : 3.99
2	100_TLDS_IMP_3	24BT	2021-08-01 07:44:15.453	TI_0003	이상 검출값 : 5.81
2	100_TLDS_IMP_3	61T	2021-08-01 07:50:20.517	TI_0003	이상 검출값 : 1.53
2	100_TLDS_IMP_3	56T	2021-08-01 08:01:05.139	TI_0003	이상 검출값 : 3.99
2	100_TLDS_IMP_3	25T	2021-08-01 08:26:01.077	TI_0003	이상 검출값 : 1.02
2	100_TLDS_IMP_3	2T	2021-08-01 09:16:42.916	TI_0003	이상 검출값 : 4.04
2	100_TLDS_IMP_3	61T	2021-08-01 09:31:37.985	TI_0003	이상 검출값 : 1.51



123 AREA_ID	ABC DEV_GUBUN	ABC DEV_NM	DTCT_TS	ABC CONDI_ID	ABC MSG
3	100_TLDS_IMP	6T	2021-01-31 23:47:01.198	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 2, 경고 하한값 : 110, 경고 상한 값 210}
3	100_TLDS_IMP	HT	2021-01-31 23:47:01.198	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 3, 경고 하한값 : 112.5, 경고 상한 값 187.5}
5	100_TLDS_IMP	21AT	2021-01-31 23:47:02.431	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 208, 경고 하한값 : 112.5, 경고 상한 값 187.5}
5	100_TLDS_IMP	5T	2021-01-31 23:47:02.431	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 193, 경고 하한값 : 112.5, 경고 상한 값 187.5}
6	100_TLDS_AF	B3084T	2021-01-31 23:47:03.055	TA_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 25.2, 경고 하한값 : 0, 경고 상한 값 0}
6	100_TLDS_IMP	1T	2021-01-31 23:47:03.055	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 4, 경고 하한값 : 112.5, 경고 상한 값 187.5}
7	100_TLDS_AF	B3110T	2021-01-31 23:47:03.726	TA_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 29.3, 경고 하한값 : 20, 경고 상한 값 28.8}
7	100_TLDS_AF	B3112T	2021-01-31 23:47:03.726	TA_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 29.7, 경고 하한값 : 20, 경고 상한 값 28.8}
7	100_TLDS_AF	B3116T	2021-01-31 23:47:03.726	TA_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 29.2, 경고 하한값 : 20, 경고 상한 값 28.8}
7	100_TLDS_IMP	21BT	2021-01-31 23:47:03.726	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 316, 경고 하한값 : 112.5, 경고 상한 값 187.5}
7	100_TLDS_IMP	25BT	2021-01-31 23:47:03.726	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 351, 경고 하한값 : 112.5, 경고 상한 값 187.5}
8	100_TLDS_IMP	53BT	2021-01-31 23:47:04.318	TI_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 194, 경고 하한값 : 112.5, 경고 상한 값 187.5}
9	100_TLDS_AF	2ART1	2021-01-31 23:47:04.927	TA_0002	{MINR_RX_VOLT 전압값 : 0, 경고 하한값 : 20, 경고 상한 값 28.8}







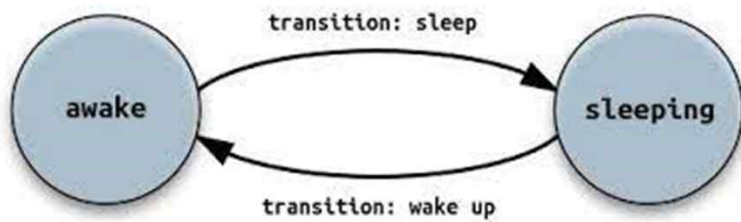
123 AREA_ID	ABC DEV_GUBUN	ABC DEV_NM	hour	ABC CONDI_ID	ABC MSG
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 06:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 06, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 1 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 07:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 07, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 2 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 1 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 08:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 08, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 4 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 2 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 09:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 09, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 3 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 1 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 10:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 10, MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 1 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 11:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 11, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 3 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 12:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 12, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 4 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 1 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 13:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 13, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 28 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 26 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 14:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 14, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 290 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 290 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 15:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 15, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 285 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 285 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 16:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 16, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 293 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 293 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 17:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 17, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 286 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 286 }
1	100_TLDS_AF	1BRT	2021-02-01 18:00:00.000	TA_0002	{시간 : 2021-02-01 18, MAJOR_RX_VOLT 이상 개수 : 279 MINR_RX_VOLT 이상 개수 : 279 }



# FSM

-Finite State Machine

상태 전이 테이블





•

현재 상태	이벤트	상태 전환
INPUT_VOLT	기준값 초과/미만	+ 1
	기준값 이내	PASS or + 0

•

# About idea

- Incident Category

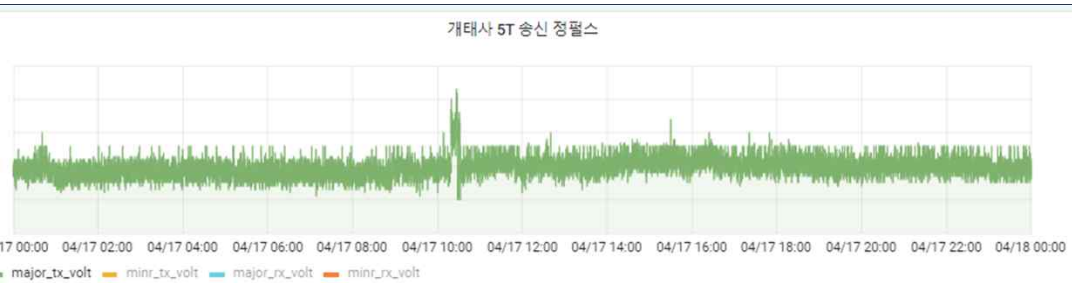
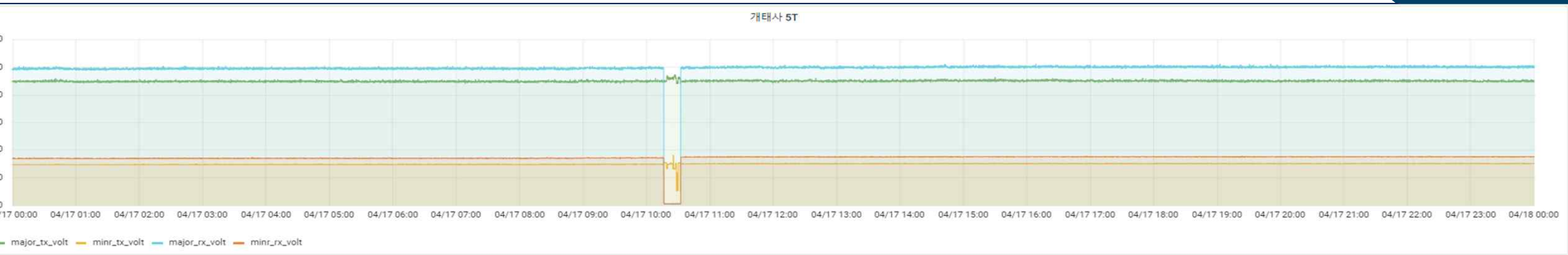
수신 임피던스

송신 임피던스

송신기

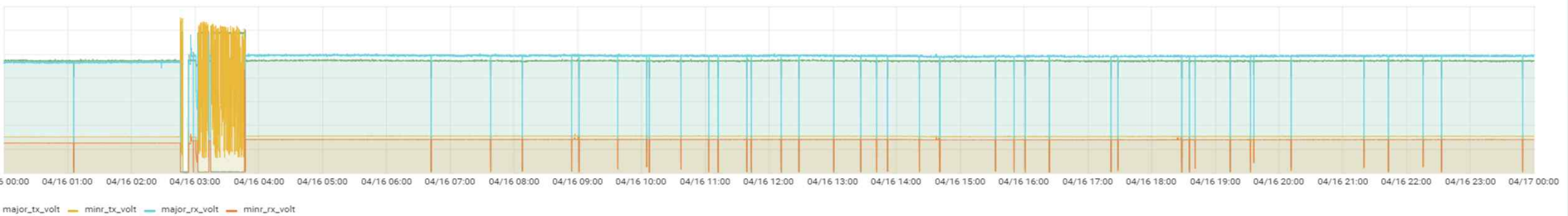
수신기



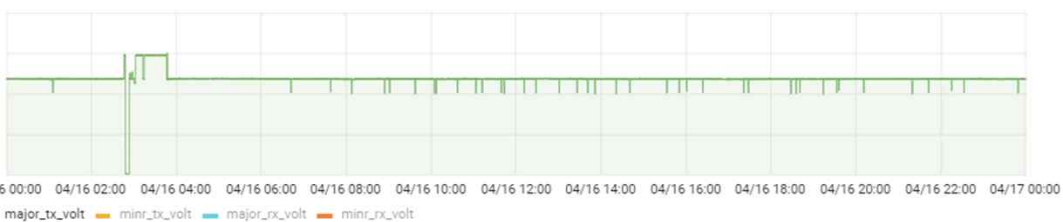




계룡 51T



계룡 51T 송신 정펄스



계룡 51T 수신 정펄스



계룡 51T 송신 부펄스

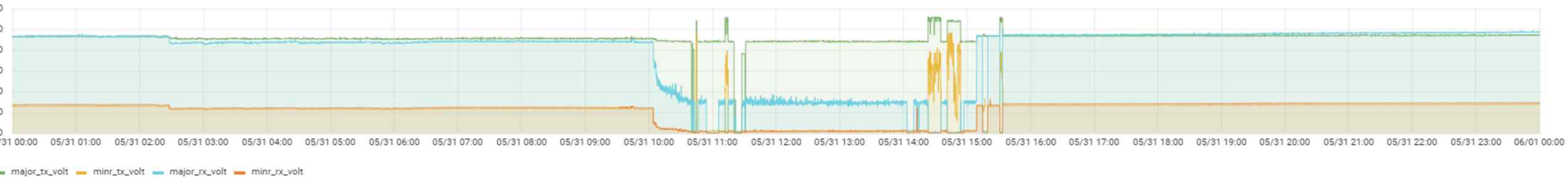


계룡 51T 수신 부펄스





채운 5T 수신기



채운 5T 송신 정펄스



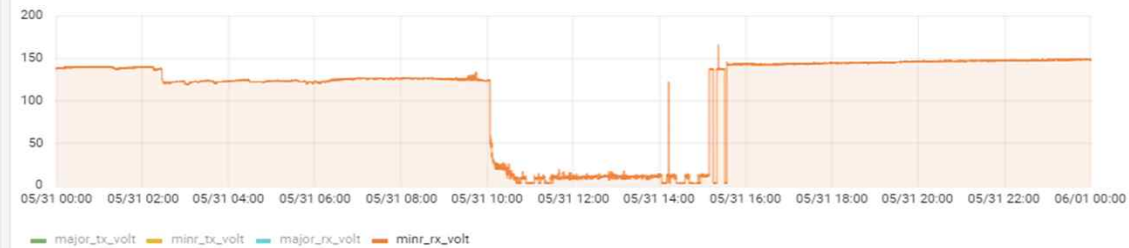
채운 5T 수신 정펄스



채운 5T 송신 부펄스

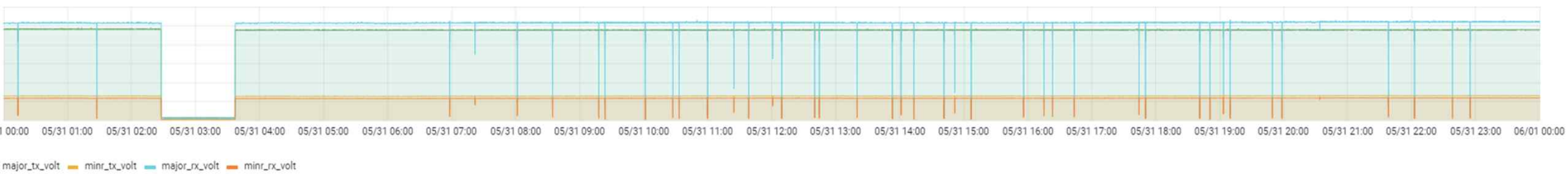


채운 5T 수신 부펄스

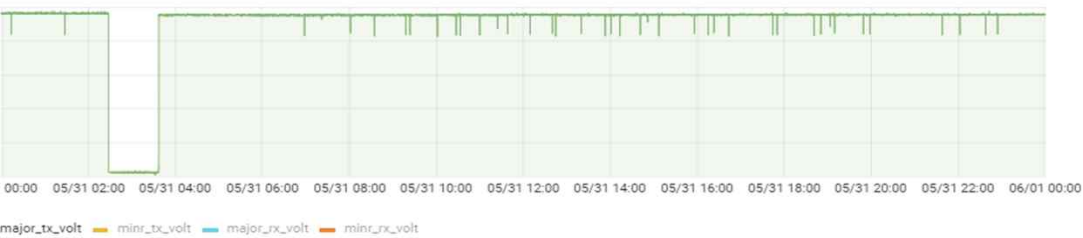




채운 51BT



채운 51BT 송신 정펄스



채운 51BT 송신 부펄스



채운 51BT 수신 정펄스



채운 51BT 수신 부펄스



	DATE	ERROR	COUNT
서대전	2월	수신 임피던스	2
가수원		-	-
흑석리		송신기	1
계룡		수신기	1
개태사		송신 임피던스	1
연산		-	-
논산		수신 임피던스	1
채운		송신기	2
강경		-	-
연무대		-	-





# MOVING AVERAGE

- DEVICE ANALYSIS

IMP

AF

- 장애 캘린더 사용 여부





## 패턴 분석

2월 장애 캘린더

2월 1일

2월 2일

2월 3일

2월 4일

2월 5일

2월 6일

2월 7일

2월 8일

2월 9일

2월 10일

2월 11일

2월 12일

2월 13일

2월 14일

2월 15일

2월 16일

2월 17일

2월 18일

2월 19일

2월 20일

2월 21일

2월 22일

2월 23일

2월 24일

2월 25일

2월 26일

2월 27일

2월 28일

## 패턴 분석

2월 장애 캘린더

2월 1일

2월 2일

2월 3일  
전압조정정검

2월 4일

2월 5일

2월 6일

2월 7일

2월 8일

2월 9일

2월 10일

2월 11일

2월 12일

2월 13일

2월 14일

2월 15일  
단락강제정검

2월 16일

2월 17일

2월 18일

2월 19일

2월 20일

2월 21일

2월 22일

2월 23일

2월 24일

2월 25일

2월 26일

2월 27일

2월 28일

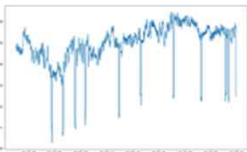
## 패턴 분석

### 2월 정상 패턴

2월 1일



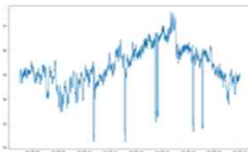
2월 2일



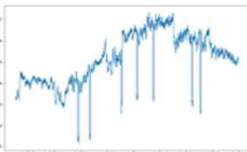
2월 3일



2월 4일



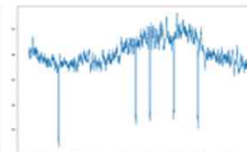
2월 5일



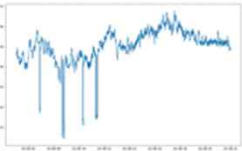
2월 6일



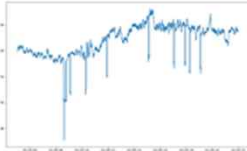
2월 7일



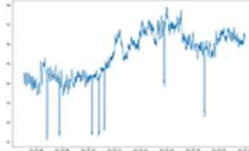
2월 8일



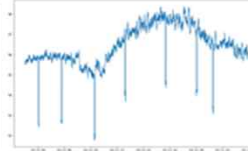
2월 9일



2월 10일



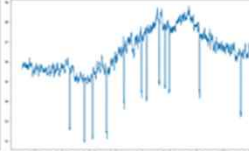
2월 11일



2월 12일



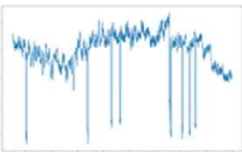
2월 13일



2월 14일



2월 15일



2월 16일



2월 17일



2월 18일



2월 19일



2월 20일



2월 21일



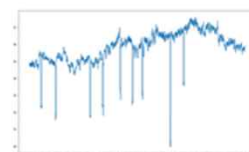
2월 22일



2월 23일



2월 24일



2월 25일



2월 26일



2월 27일



2월 28일





# SEHWA

1% POSSIBILITY...REALIZE

## Thank You.



Jimin Ha



010-9589-8817



[jmha@sehwa.biz](mailto:jmha@sehwa.biz)



[www.sehwa.biz](http://www.sehwa.biz)

