

# Tibero 최적화 모니터링 솔루션, SysMasterDB 8

## - SysMasterDB 8 소개 및 시연

조연철 팀장  
티맥스티베로 제품기획팀

2022. 12.

The logo for TmaxTibero, featuring a red square icon to the left of the text "TmaxTibero" in a bold, blue, sans-serif font.

# Table of Contents

***TmaxTibero***

## Chapter 1\_\_ 시장 현황

- DBMS 시장 상황
- Tibero 시장 상황

## Chapter 2\_\_ SysMasterDB 특징점

- 제품 특징점
- 아키텍처 특징점

## Chapter 3\_\_ 주요 기능

- DashBoard
- RealTime
- Analysis

## Chapter4\_\_ 시연

- 주요 기능 시연
- 상황별 시나리오 시연

## Chapter 5\_\_ 맺음말

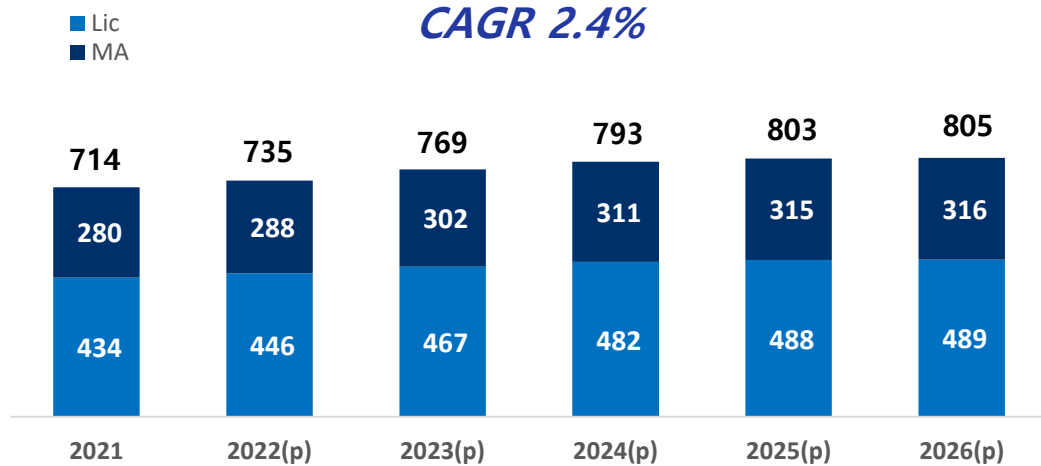
Chapter 1



# 시장 현황

### 국내 DBMS 시장 규모

단위 : Million \$

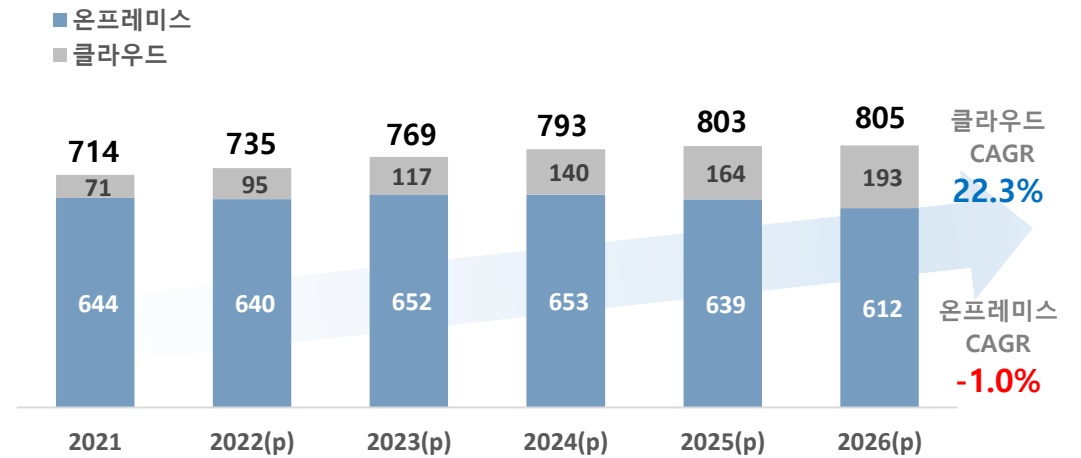


#### > 세계 DBMS 성장률 대비 저조한 성장률 예상, 2.4% 성장 예상

- 2023년 기준, 시장 규모 증가분은 전년 대비 약 300억 수준으로 예상
- 세계 기준 대비 국내 점유율은 '21년 1.1%에서 '26년 0.7%으로 하락 예상  
→ 글로벌 트렌드인 클라우드로 전환 부족으로 성장률 정체

### 국내 DBMS 온프레미스/클라우드 시장 규모

단위 : Million \$

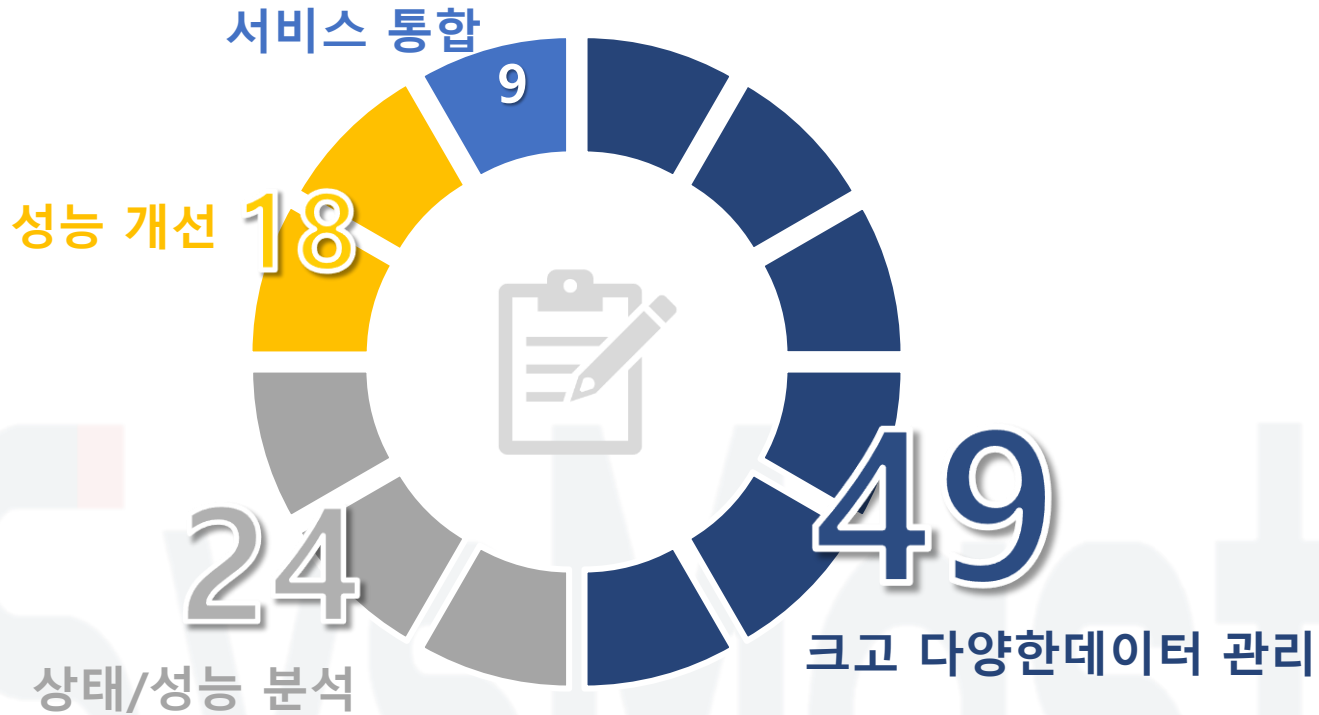


#### > 정부 주도하에 클라우드로의 전환 가속화 예상

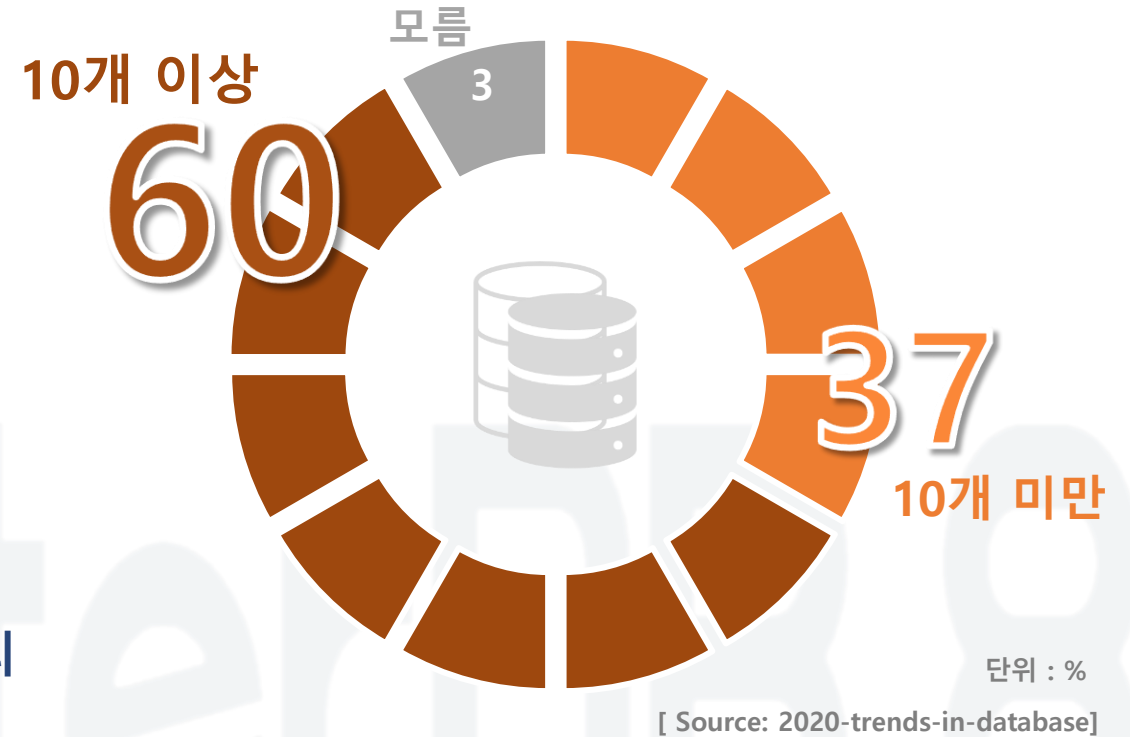
- 클라우드 연평균 성장률 22.3%, 온프레미스는 마이너스 성장률 예상
- 기업들의 클라우드 투자 비중 ↑ ('21년 43%, '22년 51%)
- 클라우드 고도화로 인해 하이브리드/멀티 클라우드로의 확장 가속

국내 DBMS 시장 2026년 1조 500억원 규모로 성장 예상. 클라우드 전환 가속화 필요성 多

DBA DBMS 관리 과제



인당 관리 DB/인스턴수 수



DBMS 관리에 있어 복잡성, 다양성이 증가 → 모니터링 중요성 증가

**1,200+**  
Tiberio 고객사 수  
(’22.07 기준)

# Tiberio7

제조 · 공공 · 금융 등

**8,000+**  
Tiberio 전체 레퍼런스 수  
(’22.11 기준)



국내 주요 그룹사, 정부부처, 공공기관, 금융권 등 다양한 분야, 핵심업무에 Tiberio가 도입되어 운영 중이며 **적용이 대폭 확대 중**

**공공**

-  행정안전부 차세대 지방세정보시스템 도입
-  경찰청 선진 치안업무 약 35개 업무 도입
-  방위사업청 KICCS(지휘통제체계) 3-way 양방향 Tiberio 동기화






**의료**

-  고려대학교안암병원 통합의료정보시스템(P-HIS) 구축
-  고신대학교복음병원 의료정보시스템(OCS, EMR, LIS, MIS) 구축
-  청주성모병원 웹기반 통합의료정보시스템 구축

**글로벌 기업**

-  HYUNDAI 모든 업무 Tiberio 전환 진행중 (22년 현재 1,030여개 완료)
-  SAMSUNG DBMS 다변화 프로젝트
-  kt Modernization 서비스 25개 시스템 전환 진행중

**금융**

-  신한금융그룹 [신한은행] 마이데이터, 글로벌 전자금융 등 [신한카드] 초개인화 / PanPAY 등
-  우리금융그룹 [우리은행] 글로벌 모바일 banking 등 [우리카드] 디지털채널시스템 등
-  NH농협은행 마이데이터 / 채권관리 시스템 등
-  Carrot 상품관리, 일반계약 등 계정계 도입
-  K Car 캐피탈 전사시스템 (계정계, 채널계) 전환

지방세 등 Mission Critical/대용량 업무에 사용중인 DB의 성공적 전환

Chapter 2



# SysMasterDB 특징점

## 운영관리자 관점의 “정확하고 세밀한 모니터링 및 분석 지표” 제공



가볍고!

최소한의 부하로  
대용량 데이터 수집



빠르고!

언제, 어디서든 접속 가능한  
웹 기반 솔루션



편리하고!

직관적이고 쉬운  
사용자 인터페이스



정확하게!

초 단위 추이 분석으로  
장애 사전 예측/예방

### 관리 최적화



- ✓ Tibero 에 최적화된 에이전트, 라이브러리 사용  
Tibero 와의 완벽 호환
- ✓ 수집/대기 지표의 명확성 보장
- ✓ Tibero 특화 SQL TRACE 수집 기능으로 0.1초 이상 수행된 모든 SQL 수집/관리

01

### 고성능 보장



- ✓ 최적화된 DB설계 방식으로 Data 보유 기간에 관계 없는 일정한 성능 보장
- ✓ Tibero 특화, Hyper SQL을 Repository DB 사용으로, 적재 DB 성능 최적화 지원

02

### 고객지향 빠른 응대



- ✓ 전문인력 배치로 요구사항에 대한 빠른 지원
- ✓ SysMaster 전문 UX 인력 보유
- ✓ 사용성 및 요구사항 관리 관련 연구소 로드맵 운영
- ✓ 전문인력의 협업을 통해 신속하고 정확한 응대 지원 (Tibero, Hyper SQL, SysMaster 등)

03

### “Tibero 성능관리에 최적화된” 전용 Monitoring 솔루션

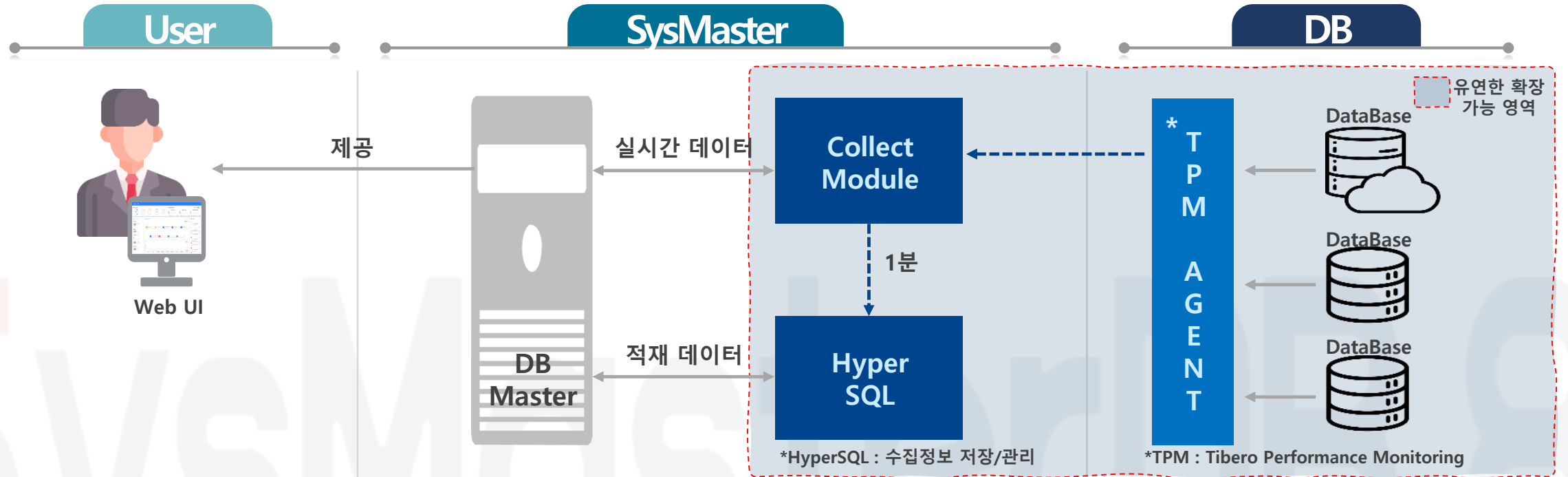
안정적인 시스템 운영을 위한 데이터베이스 실시간 감시 및 가동정보 수집, 진단, 분석, 성능 관리 기능 제공



- ✓ SysMaster DB 는 실시간 감시 및 가동정보의 수집, 정밀 진단 등 다양한 기능을 제공하여 가용성 및 성능을 효율적으로 관리
- ✓ Pro-Active한 모니터링 기법을 제공함으로써 문제 상황을 빠르게 인지하고, 애플리케이션의 병목 현상을 효과적으로 분석
- ✓ 다양한 성능데이터를 저장하여 명확한 분석 자료를 제공

# “데이터 성능관리에 최적화된” 대규모 시스템 모니터링 아키텍처

관제 DB의 수가 증가 하면 “Collect Module + HyperSQL” 를 증가시키며 모니터링 가능한 아키텍처 설계 방식



✓ **Web UI**

웹 GUI 통한 DB 관리/제어 모니터링

✓ **DB Master**

실시간 수집/적재 정보로 UI 정보 생성

✓ **Collect Module**

TPM으로 받은 정보, 직접 수집 정보를 HyperSQL에 저장

✓ **TPM Agent**

Tiberio에 최적화된 고성능 데이터 수집기 초단위 수집으로 실시간 수준의 정밀 분석 가능

Chapter 3



# 주요 기능

## 주요 기능

Dashboard

Realtime

Analysis

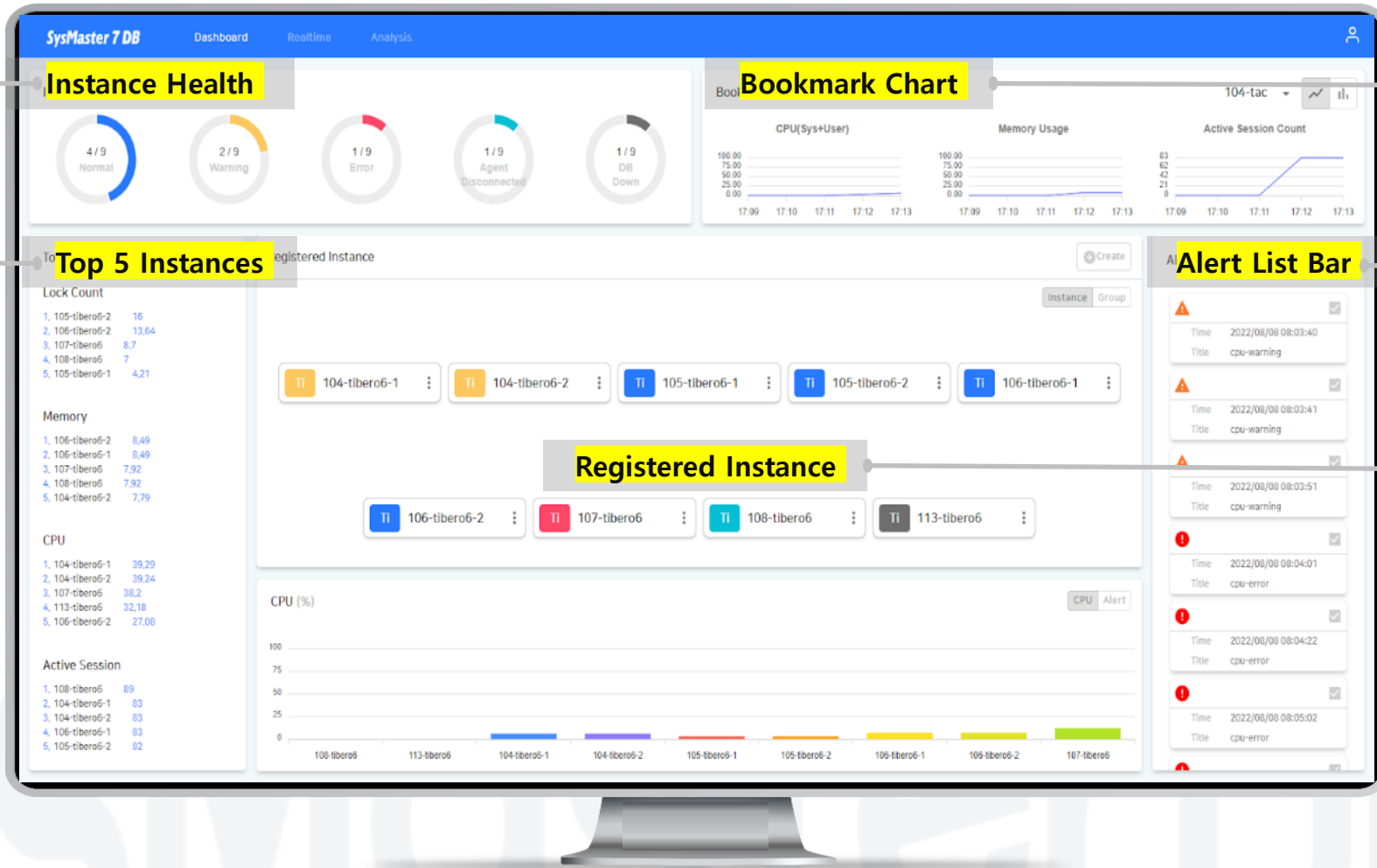
Setting

## 세부 특징

- 여러 개의 관제 DB 인스턴스에 대한 통합 모니터링 제공
- 등록된 인스턴스들을 업무별, DB Type에 따라 자유롭게 Grouping
- 싱글 또는 다수의 DB를 한눈에 모니터링
- 관제 DB 상태, 성능 지표 실시간 조회
- 관제 DB의 상태와 성능에 대한 일정 기간 동안 분석 정보 제공
- 성능/장애 이슈 발생시 발생 지점 및 원인 파악을 위한 분석 기능 제공
- 관리자 및 사용자 계정, Alert 설정 관리

▶ 인스턴스 상태를 5가지 단계로 한눈에 인지 하도록 표기

▶ 항목 별 상위 5개 인스턴스 항목 : Lock Count, Memory, CPU, Active Session



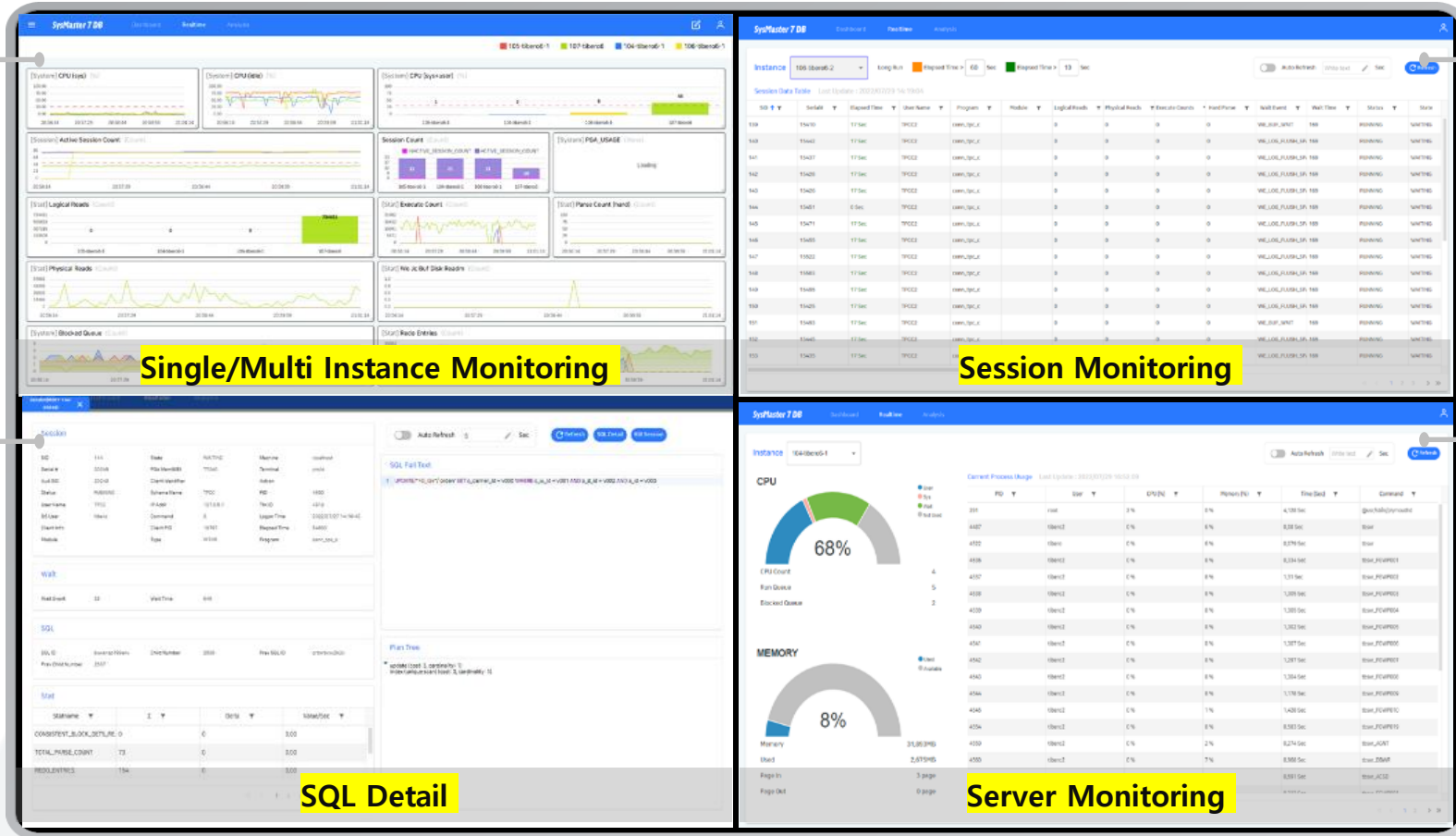
▶ 인스턴스 그룹의 CPU, 메모리, Session 정보를 표기

▶ 설정된 Alert 기준에 따른 실시간 Alert 확인

▶ Health 값에 따라 정보를 색구분으로 제공

관제 DB인스턴스에 대한 "통합 모니터링" 및 "즉각적 장애 진단"

- Single/Multi 인스턴스 실시간 모니터링 정보를 여러 타입 차트로 제공



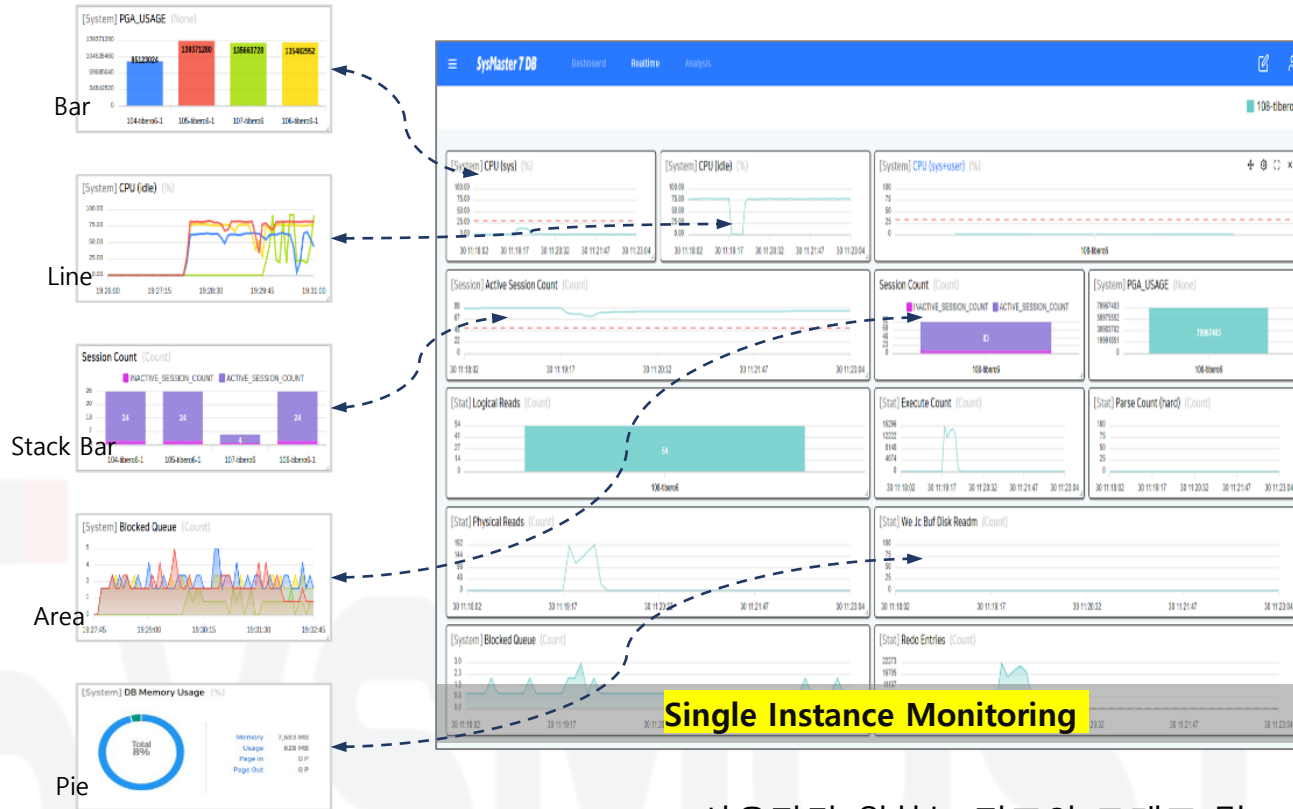
- 특정 SQL상세 정보 제공 (Wait 정보, 수행 이력 등)

- session 별 Logical Reads, Physical Reads, Execute Counts, Hard Parse 등 세션성능 판단에 필요한 통계 정보

- OS Level 의 CPU, Memory의 Resource 사용량과 Process의 CPU, Memory 사용량 정보 제공

### 싱글 또는 다수 DB의 One-Shot 모니터링

## 실시간 데이터를 다양한 차트와 User별 UI로 구성



사용자가 원하는 지표와 그래프 및 UI형태로 Customizing 하여 화면을 구성

## 세션 성능 판단에 필요한 통계 정보 제공

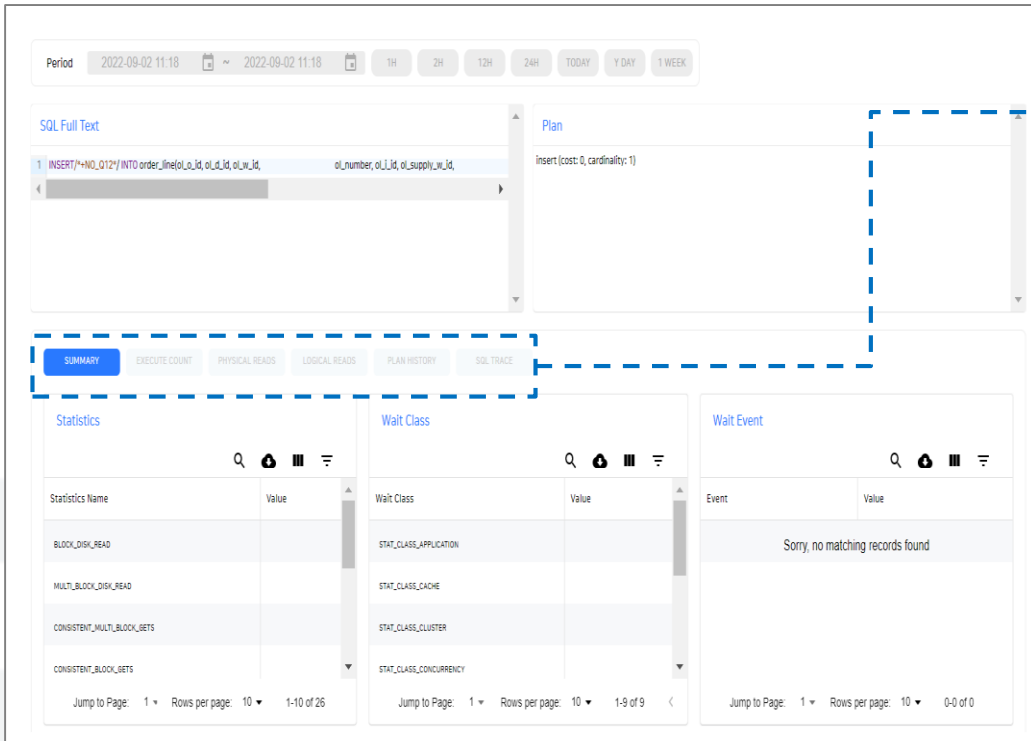
SID	Serial#	Elapsed Time	User Name	Program	...
128	6416280	481	TPCC	conn_tpc_c	...
129	6416271	481	TPCC	conn_tpc_c	...
130	6416281	481	TPCC	conn_tpc_c	...
131	6416283	481	TPCC	conn_tpc_c	...
132	6416240	481	TPCC	conn_tpc_c	...
133	6416244	481	TPCC	conn_tpc_c	...
134	6416226	481	TPCC	conn_tpc_c	...
136	6416243	481	TPCC	conn_tpc_c	...
136	6416266	481	TPCC	conn_tpc_c	...
137	6416276	481	TPCC	conn_tpc_c	...

Statname	I	Delta	Value/Sec
CONSISTENT_BLOCKS_READ_ONLY_PIN	0	0	0.00

- Session 별 Logical Reads, Physical Reads, Execute Counts, Hard Parse 등 통계 정보 제공
- 설정 정보 별 직관적 Color 정보로 한눈에 알기 쉽게 표현
- [Drill Down] Session Detail 분석 연계
- [Kill Session] 빠른 Session kill 지원

- Session에 대한 Detail한 성능 분석
- Session 상세, Wait Event, SQL Full Text, Plan Tree, Stat 정보

## SQL의 상세 정보의 집중적이고 세밀한 분석



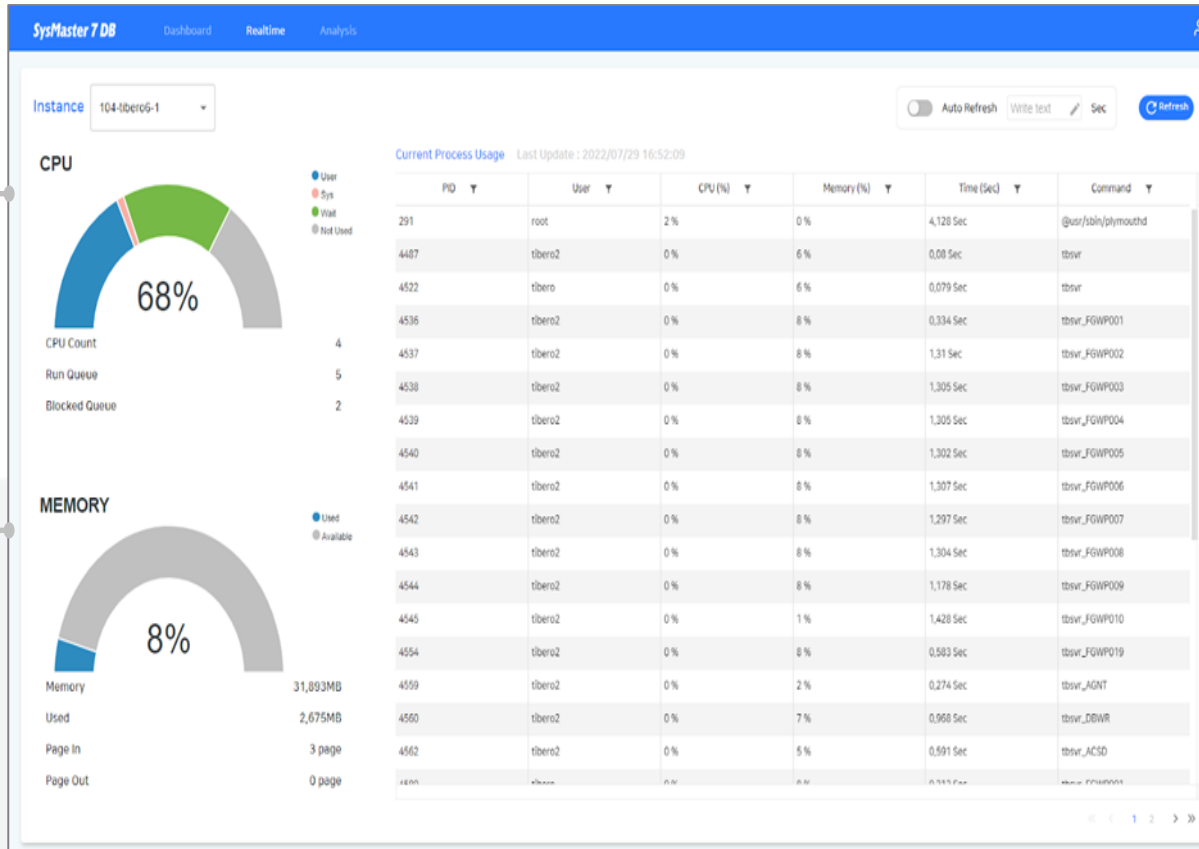
- 1 Summary ➤ Stat 지표 및 Wait Event 리스트, Wait Time 확인
- 2 Execute Count ➤ 1분 단위의 Execute Count를 차트 형태로 확인
- 3 Physical Reads ➤ 1분 단위의 Physical Reads를 차트 형태로 확인
- 4 Logical Reads ➤ 1분 단위의 Logical Reads를 차트 형태로 확인
- 5 Plan History ➤ 같은 쿼리에 대해 Plan 버전 별 비교
- 6 SQL Trace ➤ SQL 수행 이력(Trace 정보)을 확인

- SQL에 대한 Detail한 성능 분석
- Session 상세 정보, Wait Event, SQL, SQL Full Text, Plan Tree, Stat 정보

## 프로세스 리소스 상태 모니터링

### CPU Monitoring

- User, System 영역별, 현재 총 CPU 사용량 정보



### Current Process Usage

- Process, CPU 및 Memory Resource 사용량 정보
- Auto Refresh기능으로 실시간 정보를 제공

### Memory Monitoring

- 전체 Memory 크기와 현재 Memory 사용량 정보

## 테이블, File I/O, Temp, Undo 사용량 정보 제공

**Tablespace Usage**

Current Tablespace Usage

Tablespace Name	Status	Used Space	Total Space	Free Space	Used %	Extent Management	Allocation Type	Segment Space Management	Auto Extension
SYSTEM	ONLINE	102400 MB	102400 MB	0 MB	100.00 %	LOCAL	SYSTEM	AUTO	Y
TEMP	ONLINE	102400 MB	102400 MB	0 MB	100.00 %	LOCAL	SYSTEM	AUTO	Y
USR	ONLINE	102400 MB	102400 MB	0 MB	100.00 %	LOCAL	SYSTEM	AUTO	Y
SYSSUB	ONLINE	102400 MB	102400 MB	0 MB	100.00 %	LOCAL	SYSTEM	AUTO	Y
UNDO1	ONLINE	102400 MB	102400 MB	0 MB	100.00 %	LOCAL	SYSTEM	AUTO	Y

모니터링 대상의 Tablespace 사용량과 상태 정보

Last 24 hours history

Segment Size

Segment Name	Segment Type	Segment Size	Segment Status	Segment Space	Segment Space %
UNDO1_00000000000000000000	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000001	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000002	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000003	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000004	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000005	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000006	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000007	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000008	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000009	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %
UNDO1_00000000000000000010	UNDO	102400 MB	ONLINE	102400 MB	100.00 %

현재의 사용량/변화율 정보

Type별 Segment Size 정보

**File Usage**

Instance: 105-tibero6-1

Current File Usage Last Update: 2022/08/02 10:00:00

Tablespace Name	Name	Physical Reads (Count)	Physical Writes (Count)	Physical Block Reads	Physical Block Writes	Single Block Reads
SYSTEM	/home/tibero/tibero6/database/tibero/STB_HOME/database/tac/system001.tdf	2673	3155	408	3155	2446
UNDO1	/home/tibero/tibero6/database/tibero/STB_HOME/database/undo0000.tdf	65615	2032966	65615	2032966	65615
USR	/home/tibero/tibero6/database/tibero/STB_HOME/database/tac/user001.tdf	752640	13898809	975969	13898809	749039
SYSSUB	/home/tibero/tibero6/database/tibero/STB_HOME/database/tac/sysub001.tdf	18532	53611	22522	53611	18380
UNDO2	/home/tibero/tibero6/database/tibero/STB_HOME/database/tibero/undo01.tdf	1109	13910	1109	13910	1109
TEMP	/home/tibero/tibero6/database/tibero/STB_HOME/database/tac/temp001.tdf	0	0	0	0	0

Tablespace의 데이터 파일 단위의 사용량/I/O 정보 제공

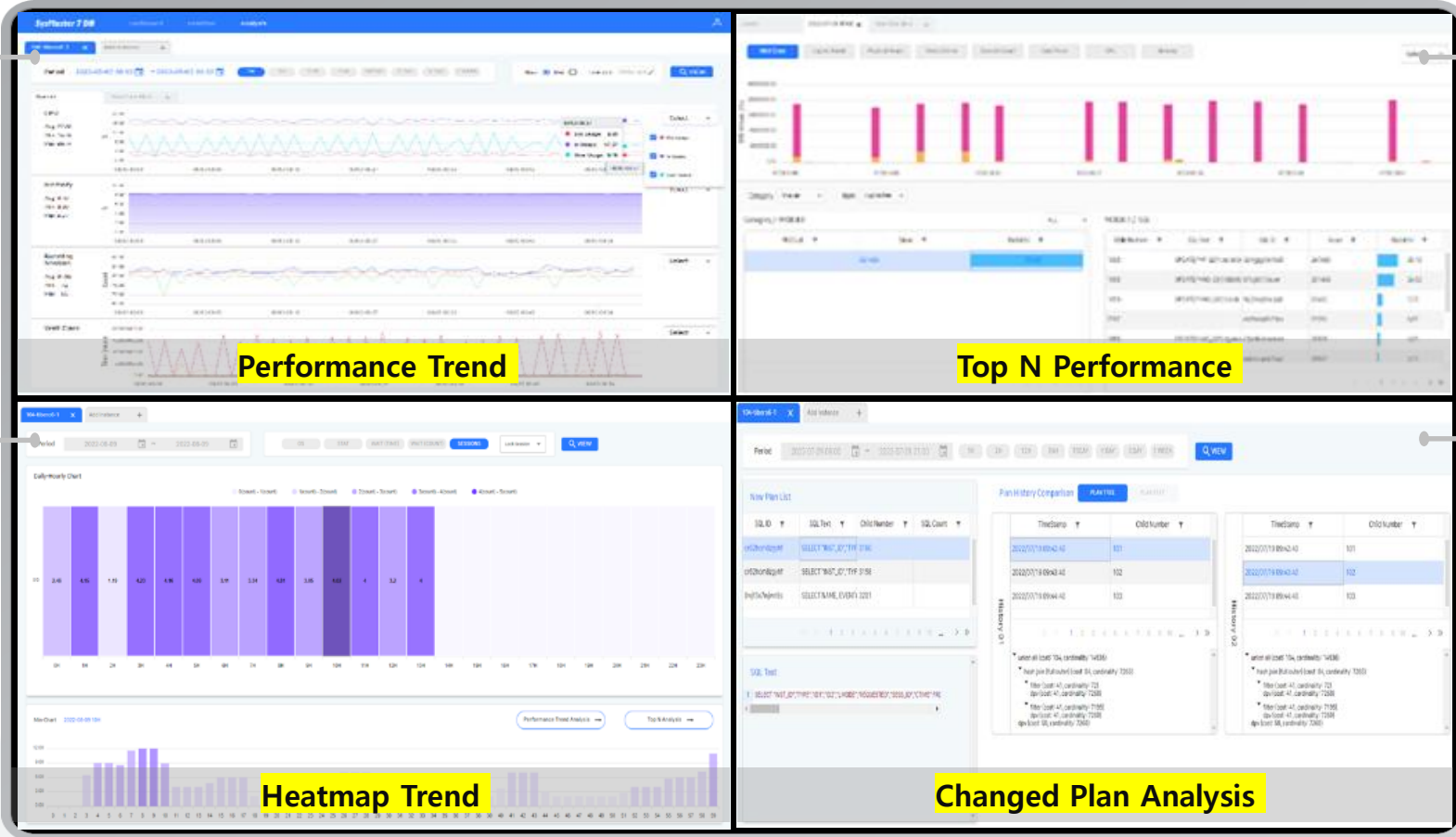
**Temp Usage**

➤ 비효율적 실행계획, SQL Statement 오류로 Temp Tablespace를 사용하는 Session 정보

**Undo Usage**

➤ Commit 이나 Rollback 을 통해 Transaction을 종료 시키지 않고 있는 Session 정보

- 일정 기간 동안 CPU, Memory Resource, DB Active Session, Wait Event 별 추이 분석
- 정밀 성능, 장애 분석 지원



- 장기간 동안의 카테고리별 리소스 Top-N 통계 분석
- SQL성능 분석 지원

- Resource 사용량을 도식화 하여 한 눈에 확인

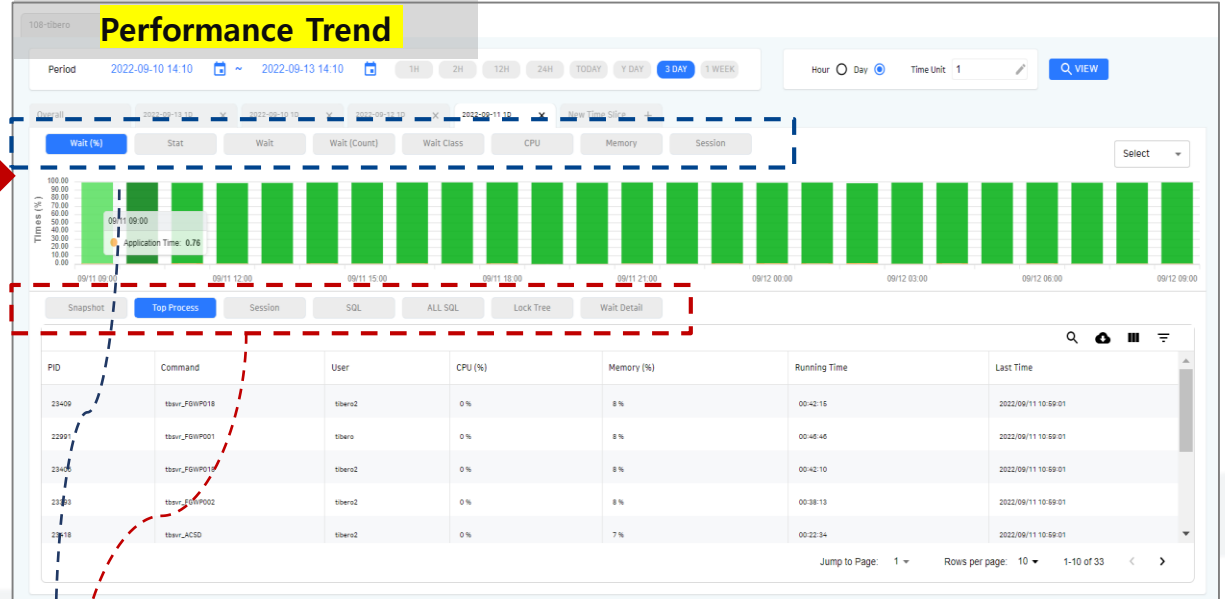
- 지정한 기간 동안에 변경된 SQL Plan에 대해 비교 분석

과거 상황 성능 지표 및 분석 화면 제공으로 **적극적 장애 분석 가능**

# 기간별 Instance의 System 성능 지표 분석

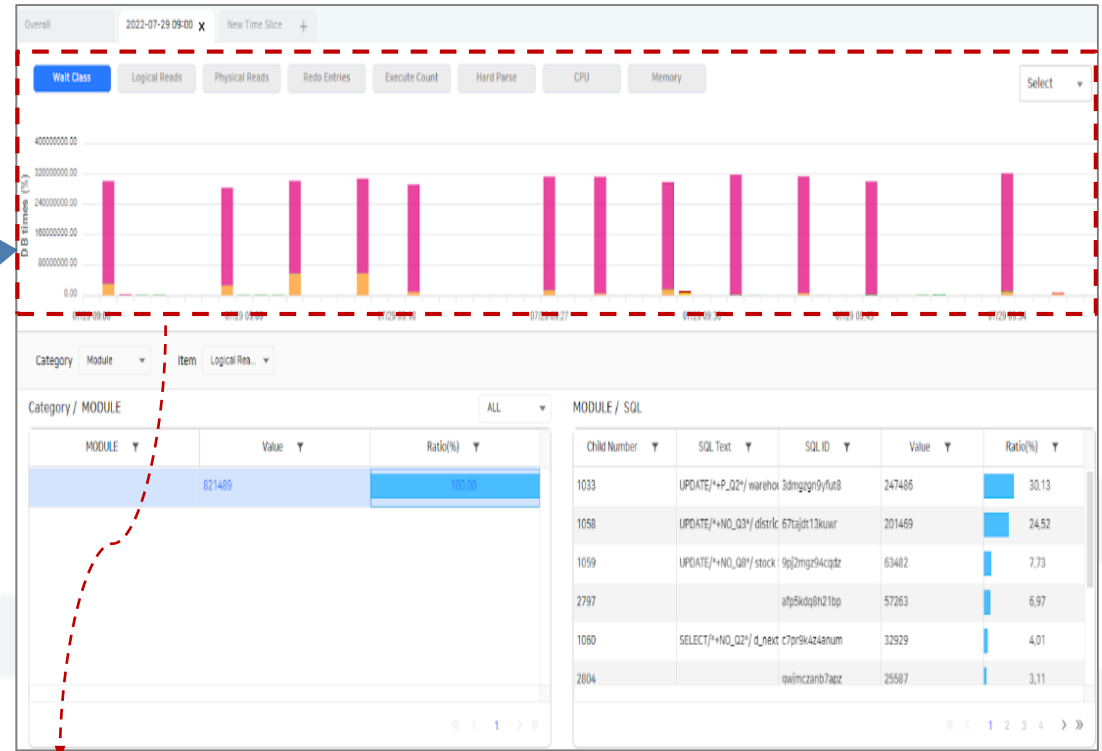
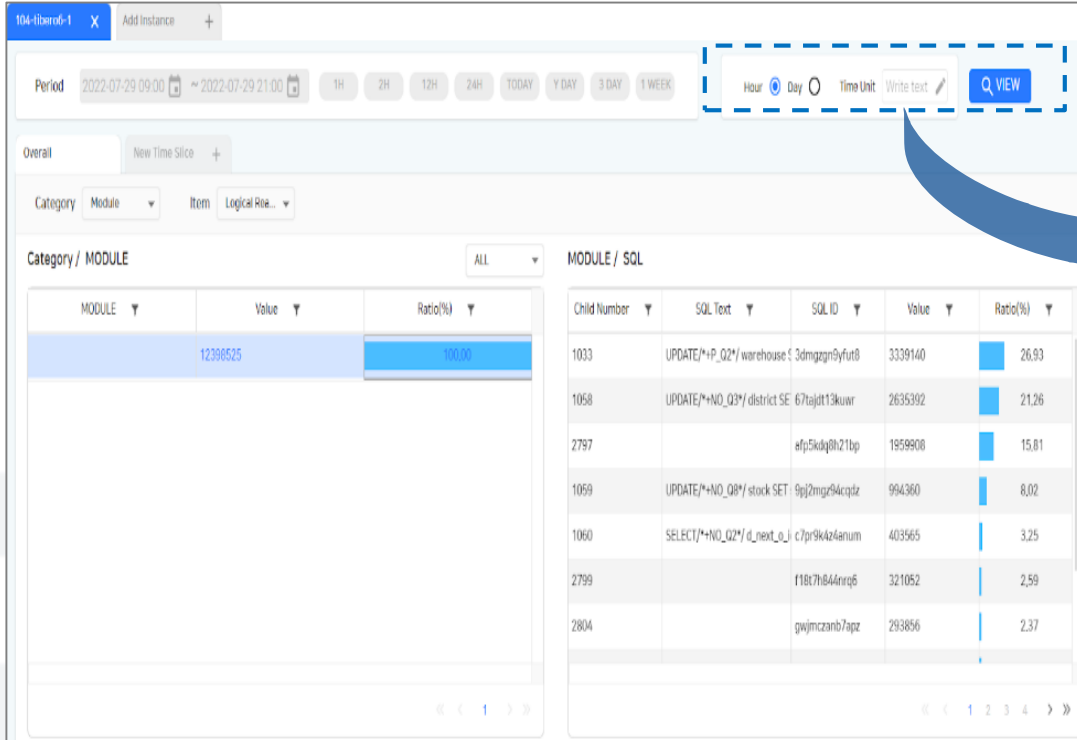


- 선택한 분석 기간 동안 CPU, Memory, Running Session Count, Wait Event의 추이를 한눈에 분석



- Session 별 CPU 사용량, Stat, Wait Event, Wait 등 상세 분석 정보
- 리소스 사용 분석을 Snapshot, Top Process, Session, SQL, ALL SQL, Lock Tree, Wait Detail로 제공
- DB의 성능을 직관적으로 판단할 수 있는 응답시간을 CPU Time + Wait Class 로 제공
- (활용예 ! ) 연동된 Performance Trend로 문제구간의 초 단위 상세 정보 확인

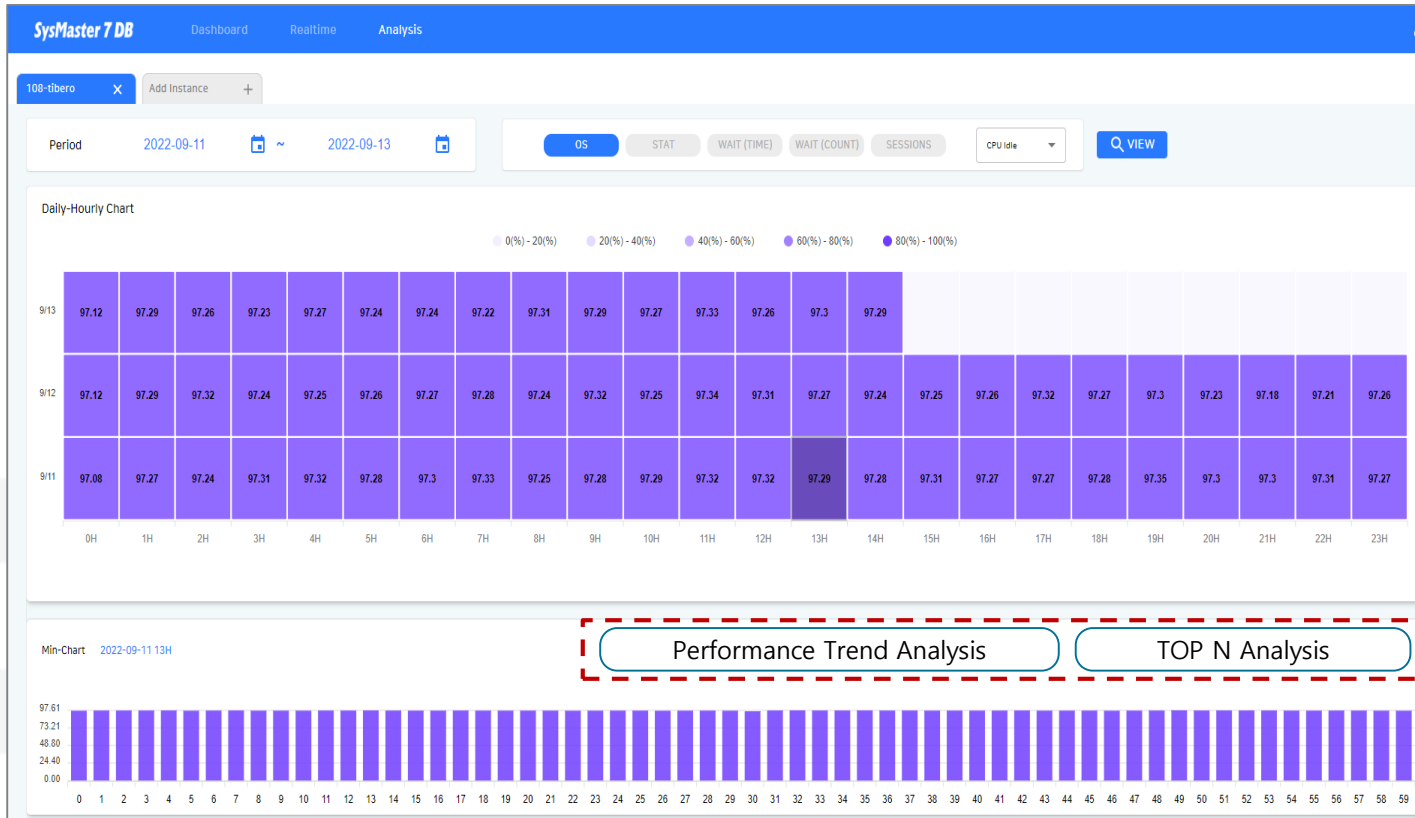
### 정밀한 데이터 기반으로 Top N 영향도 분석 제공



- m/s데이터를 통하여 Wait Class 및 Stat 기반의 Top SQL List 제공
- 분 단위 / 시간 단위로 자유롭게 상황에 맞는 분석기간 설정 기능 제공

- Wait Time, Disk I/O block의 수, Redo Entries 등 8가지 항목별로 분석 차트 제공
- **(활용예 !)** 가장 오래 수행된 Schema을 클릭 하면 해당 Schema가 수행한 SQL 내역 확인 가능

## 장기간 성능 Trend 를 Heatmap 으로 한 눈에 파악



➤ Heatmap 을 통해 시스템의 성능 Trend 를 쉽게 파악  
장기간 성능 Trend의 변화를 한 눈에 파악

➤ 특정 부하 시점에 대한 Performance Trend  
시점 분석과 Top N 영향도 분석 기능으로 연계 지원

## 성능 저하 SQL의 Plan 변경 이력 비교 정보 제공

104-libero6-1 Add Instance +

Period 2022-07-29 09:00 ~ 2022-07-29 21:00 1H 2H 12H 24H TODAY Y DAY 3 DAY 1 WEEK Q VIEW

New Plan List

SQL ID	SQL Text	Child Number	SQL Count
cr62hcm8zgyhf	SELECT *INST_ID*,TYF 3160		
cr62hcm8zgyhf	SELECT *INST_ID*,TYF 3158		
8wjf8x7vjwn9s	SELECT NAME, EVENT1 3201		

Plan History Comparison PLAN TREE PLAN TEXT

TimeStamp	Child Number
2022/07/19 09:42:40	101
2022/07/19 09:43:40	102
2022/07/19 09:44:40	103

History 01

- union all (cost: 134, cardinality: 14536)
  - hash join (full outer) (cost: 84, cardinality: 7268)
    - filter (cost: 41, cardinality: 72) dpv (cost: 41, cardinality: 7268)
    - filter (cost: 41, cardinality: 7195) dpv (cost: 41, cardinality: 7268)
    - dpv (cost: 50, cardinality: 7268)

History 02

- union all (cost: 134, cardinality: 14536)
  - hash join (full outer) (cost: 84, cardinality: 7268)
    - filter (cost: 41, cardinality: 72) dpv (cost: 41, cardinality: 7268)
    - filter (cost: 41, cardinality: 7195) dpv (cost: 41, cardinality: 7268)
    - dpv (cost: 50, cardinality: 7268)

SQL Text

```
1 SELECT *INST_ID*,TYF,*ID1*,*ID2*,LMODE*,REQUESTED*,SESS_ID*,CTIME* FRC
```

SQL문에 대한 전체 구문 표시

- Plan 비교, Plan Tree(Text) 형태로 비교 항목 제공
- 문제 SQL 발견 시 실행계획의 변경이력을 조회하여 성능 문제 원인 파악
- **(활용에 !)** 튜닝 결과 적용 후의 개선 효과도 비교

Chapter 5



# 맞음말



### 안정된 서비스

- 장애 시 빠른 처리 & 안정적 서비스
- Down-time 최소화



### TCO 절감

- DB자원 효율적 분석
- 데이터 분석을 위한 시간 / 솔루션 비용 절감



### 스마트한 운영 관리

- 운영업무 효율성 향상
- 실시간 / 과거 데이터 추이 분석

세미나에 참석해 주셔서 대단히 감사드립니다.  
SysMasterDB 제품에 대한 문의 사항이 있으시면  
아래의 **연락처로 연락 부탁드립니다.**

TmaxTibero 홈페이지 : <https://www.tmaxtibero.com/main.do>

Contact Email : [partner@tmax.co.kr](mailto:partner@tmax.co.kr)

**TmaxTibero**