

특수선 Drilling Drillship System 개요

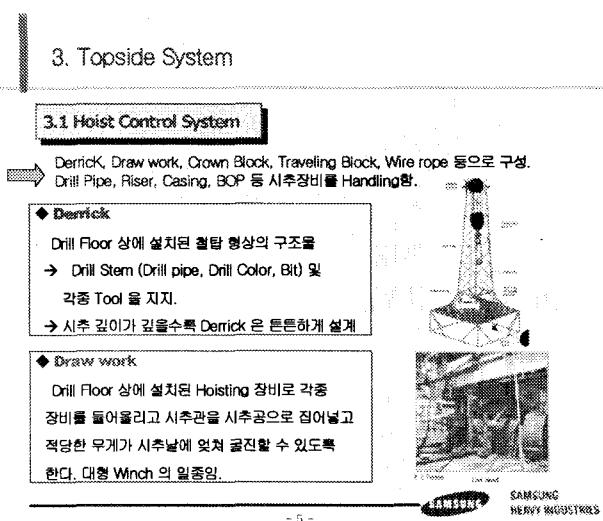
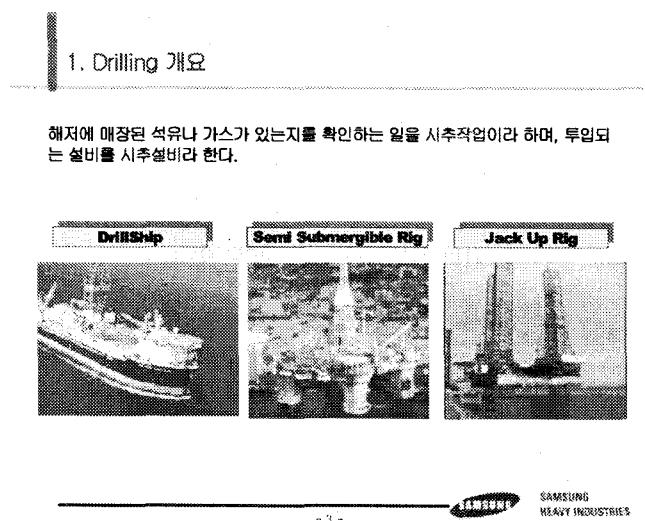
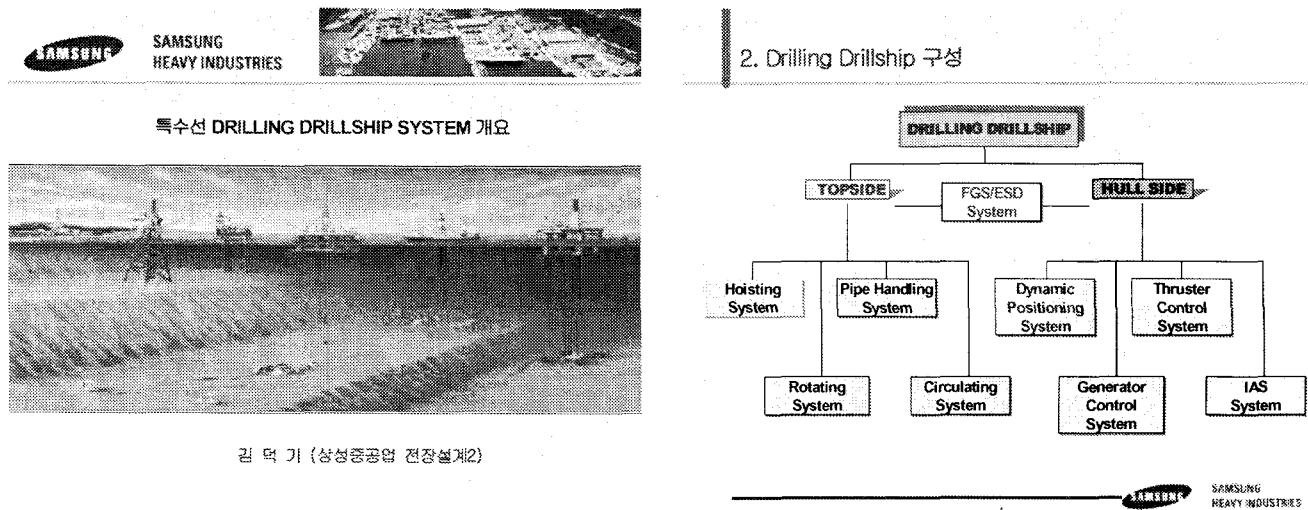
김 덕 기[†]

A Summary on the System for Drilling Drillship

Deok-Ki. Kim+

Abstract : 해상플랫폼설치가 불가능한 심해지역이나 파도가 심한 해상에서 원유를 발굴하는 선박형태의 시추설비인데, 심해에서의 시추능력은 물론 기동성까지 겸비한 고부가치선으로서 최근 고유가에 따라 발주가 들어나고 있는 해양분야의 대표적인 성장엔진으로, 파도와 바람이 심한 해상에서도 안정적 시추가 가능한 최첨단 자동위치 제어시스템, 드릴링장비, 통합제어시스템 등, 드릴쉽이 갖추고 있는 시스템에 대해 간단히 설명한다.

Key words : Drilling(시추), Drillship(시추선), DP(Dynamic Positioning, 위치제어), IAS(Integrated Automation System, 통합자동화시스템), FGS(Fire and Gas System, 화재/가스경보 시스템), ESD(Emergency Shutdown System, 비상차단시스템)



[†] 김 덕 기 (삼성중공업(주) 조선설계2 전장설계2), E-mail: deok-ki.kim@samsung.com, Tel: 055)630-6263

3. Topside System

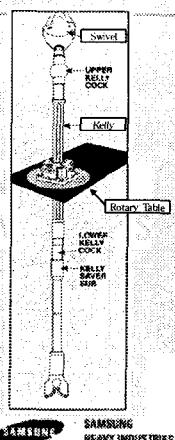
3.2 Rotating System

→ 시추를 위해 Drill Pipe 를 회전시켜주는 장치

◆ Conventional Rotating System

Rotary Table 의 회전력을 Kelly 를 통해 Drill Pipe 로 전달. Swivel, Kelly cock, Kelly, Rotary Table 등으로 구성

1. Swivel - Drill Pipe 를 지지 및 같이 회전 및 Drilling Mud 를 흘려보냄.
2. Kelly - Rotary table 의 회전력을 Drill Pipe로 전달 및 Mud 를 전달.
3. Rotary Table Assembly - Drilling을 위한 회전을 발생 및 Kelly 에 전달 시키는 장치.



- 6 -

3. Topside System

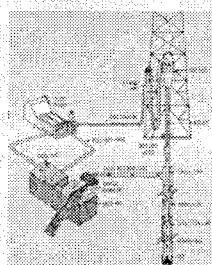
3.3 Circulation System

→ 시추시 굽착된 물질을 이송 및 Bit 의 과열방지 등을 위해 Fluid 를 순환시켜 주는 System

◆ Mud

Water 혹은 Oil + Reactive solid(경토, Bentonite)
+ Non reactive solid(증강석, Barite) 구성.

→ Nonreactive solid 는 Mud 의 중량을 증가시켜 Wall 을 통과시키는 Formation Pressure 제어



SAMSUNG
HEAVY INDUSTRIES

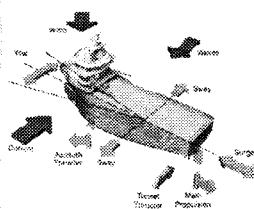
- 7 -

4. Hull side System

4.1 Dynamic Positioning System

◆ DP System

선박의 운용 목적이에 따라 (OFFSHORE, FPSO, DRILLING RIG, DRILLSHIP 등) 주어진 해상 상태(WIND, CURRENT, WAVE)에서, 현정된 위치영역을 벗어나지 않고, 그 위치를 Keeping 할 수 있는 특수 장비를 장착하여, 선박의 위치를 Fixed location에 position Control 하는 System.



◆ DP SYSTEM 규정

- IMO CERTIFICATION (REF. MSC/CIR.645, 8 JUNE 1994; CLASS 1, 2, 3)
- CLASS RULE DP NOTATION(DNV/ABS/LR/GLBV.)
- DYNPOS-AUTS, DYNPOS-AUT, DYNPOS-AUTR, DYNPOS-AUTR

SAMSUNG
HEAVY INDUSTRIES

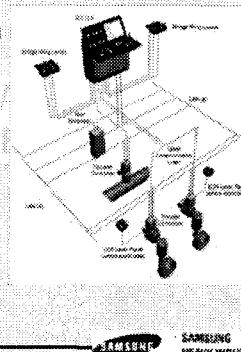
- 10 -

4. Hull side System

4.2 Thruster Control System

◆ Thruster Control System

DP System 과 Interface 되어 positioning keeping 할 수 있도록 thruster control 시스템
Drilling Rig나 Drillship 경우 일반 Vessel 과는 다르게 별도 추진장치를 가지고 있지 않아, 주추 진 기관로도 사용.
→ Manual Control 가능 및 Bridge wing에서도 remote control 구성 가능(optional)



- 12 -

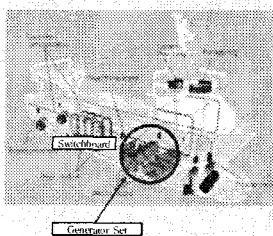
4. Hull side System

4.3 Generator Control System

◆ Generator Control

Vessel에 필요한 모든 주요 장비 및 보조 장비에 전원 공급할 수 있도록 power source

■ generating 할 수 있는 장비로, 선내 Switchboard 통해 각 Equipment에 power 를 공급.
→ DP Class 3 를 만족하기 위해서는, 6 sets Generator 요구됨.

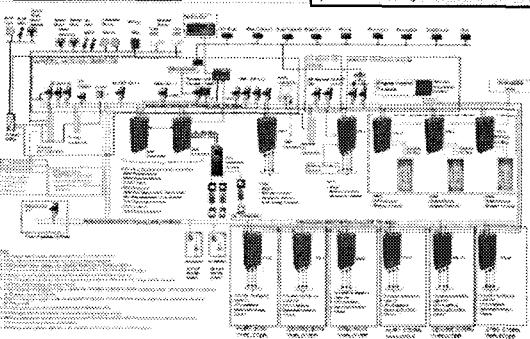


- 13 -

4. Hull side System

4.4 IAS System

DP CLASS-3 / DNV DYNPOS-AUTRO 첨성
(97K DRILLSHIP)



★ IAS(Integrated Automation System)

SAMSUNG
HEAVY INDUSTRIES

- 11 -