(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월17일
(11) 등록번호 10-1858553
(24) 등록일자 2018년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04L 69/18 (2013.01)
H04L 69/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0142511
(22) 출원일자 2017년10월30일
심사청구일자 2017년10월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150072139 A
JP2008022391 A
KR1020130029647 A
KR1020180032404 A

(73) 특허권자
한화시스템(주)
경북 구미시 1공단로 244, (공단동)
(72) 발명자
김재우
경상북도 구미시 1공단로 244 (공단동)
김명호
경상북도 구미시 1공단로 244 (공단동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세원

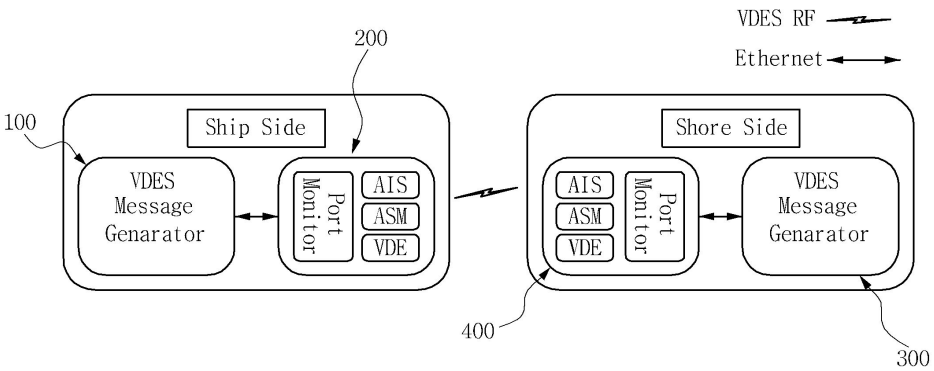
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 남기영

(54) 발명의 명칭 **해상 무선 통신 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 해상 무선 통신 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 해상 무선 통신 시스템에 있어서, 선박 스테이션으로 이더넷을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 터미널 유저단말; 상기 터미널 유저단말로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF통신을 통해 해안 스테이션으로 전송하는 선박 스테이션; 상기 해안 스테이션으로 이더넷을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 어플리케이션 유저서버; 및 상기 어플리케이션 유저서버로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF통신을 통해 상기 선박 스테이션으로 전송하는 해안 스테이션을 포함하여 구성된다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
H04L 69/22 (2013.01)
(72) 발명자
최승현
경상북도 구미시 1공단로 244 (공단동)
박명규
경상북도 구미시 1공단로 244 (공단동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

해상 무선 통신 시스템에 있어서,

선박 스테이션(200)으로 이더넷을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 터미널 유저단말(100);

상기 터미널 유저단말(100)로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF통신을 통해 해안 스테이션(400)으로 전송하는 선박 스테이션(200);

상기 해안 스테이션(400)으로 이더넷을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 어플리케이션 유저서버(300); 및

상기 어플리케이션 유저서버(300)로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF통신을 통해 상기 선박 스테이션(200)으로 전송하는 해안 스테이션(400);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 해상 무선 통신 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 터미널 유저단말(100)은,

AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 이더넷을 통해 상기 선박 스테이션(200)으로 전송하기 위해 TCP/UDP헤더와 응용데이터로 구성되는 TCP데이터패킷을 구성하는데 이 때 상기 TCP/UDP헤더의 SRC 포트와 DST포트를 통해 전송할 메시지가 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나의 메시지임을 표시하는 것을 특징으로 하는 해상 무선 통신 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

어플리케이션 유저서버(300)는,

AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 이더넷을 통해 상기 해안 스테이션(400)으로 전송하기 위해 TCP/UDP헤더와 응용데이터로 구성되는 TCP데이터패킷을 구성하는데 이 때 상기 TCP/UDP헤더의 SRC 포트와 DST포트를 통해 전송할 메시지가 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나의 메시지임을 표시하는 것을 특징으로 하는 해상 무선 통신 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 선박 스테이션(200)은,

이더넷을 통해 상기 터미널 유저단말(100)이 생성하여 전송한 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지의 TCP/UDP헤더의 SRC포트와 DST포트를 확인하여 메시지의 종류를 확인하여 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지를 송수신할 포트번호를 할당하고 상기 포트번호를 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지 중 어느 하나 이상을 상기 터미널 유저단말(100)과 송수신 하는 것을 특징으로 하는 해상 무선 통신 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 해안 스테이션(400)은,

이더넷을 통해 상기 어플리케이션 유저서버(300)가 생성하여 전송한 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지의 TCP/UDP헤더의 SRC포트와 DST포트를 확인하여 메시지의 종류를 확인하여 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지를 송수신할 포트번호를 할당하고 상기 포트번호를 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지 중 어느 하나 이상을 상기 어플리케이션 유저서버(300)와 송수신 하는 것을 특징으로 하는 해상 무선 통신 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해상 무선 통신 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 터미널 유저 단말과 선박 스테이션 또는 어플리케이션 유저서버와 해안 스테이션 간의 통신에 있어서 메시지의 종류에 따라서 포트번호를 할당하여 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지 중 어느 하나 이상을 송수신할 수 있는 해상 무선 통신 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 AIS 송수신제어장비와 AIS 메시지 처리기 간에는 처리하는 메시지는 오직 1개 종류, AIS(Automatic Identification System)메시지만 존재함으로 별도로 메시지 종류를 식별하는 절차가 필요하지 않았으나, 최근에 개발된 VDES(VHF Data Exchange System)에서는 지상파 VDES station에 전달되는 3종류의 메시지(AIS, ASM, VDE)를 종류별로 식별하기 위해서 모든 메시지를 하나의 메시지 처리기로 수신하여 메시지 내용을 확인하거나, 메시지 처리기별로 네트워크 IP를 별도로 보유하는 방식으로 메시지를 구분하여야 해서 수신기의 크기나 무게가 커지고 소모전력과 구현비용이 증가하게 되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 공개특허 10-2011-0082698, 출원일자 2010년 01월 12일, '선박용 통합정보처리 시스템 및 메시지 처리방법'

(특허문헌 0002) 등록특허 10-1677892, 출원일자 2012년 02월 17일, '선박자동식별시스템에서의 이중 송신 장치 및 그 방법'

비특허문헌

[0004] (비특허문헌 0001) https://www.kics.or.kr/storage/paper/event/winter2014/publish/9A-65.pdf

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 터미널 유저 단말과 선박 스테이션 또는 어플리케이션 유저서버와 해안 스테이션 간의 통신에 있어서 메시지의 종류에 따라서 포트번호를 할당하여 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지 중 어느 하나 이상을 송수신할 수 있는 해상 무선 통신 시스템을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 해상 무선 통신 시스템은 해상 무선 통신 시스템에 있어서, 선박 스

테이션으로 이더넷을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 터미널 유저단말; 상기 터미널 유저단말로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF 통신을 통해 해안 스테이션으로 전송하는 선박 스테이션; 상기 해안 스테이션으로 이더넷을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 어플리케이션 유저서버; 및 상기 어플리케이션 유저서버로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF통신을 통해 상기 선박 스테이션으로 전송하는 해안 스테이션을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 상기 터미널 유저단말은,

[0009] AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 이더넷을 통해 상기 선박 스테이션으로 전송하기 위해 TCP/UDP헤더와 응용데이터로 구성되는 TCP데이터패킷을 구성하는데 이 때 상기 TCP/UDP헤더의 SRC포트와 DST포트를 통해 전송할 메시지가 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나의 메시지임을 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 어플리케이션 유저서버는,

[0012] AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 이더넷을 통해 상기 해안 스테이션으로 전송하기 위해 TCP/UDP헤더와 응용데이터로 구성되는 TCP데이터패킷을 구성하는데 이 때 상기 TCP/UDP헤더의 SRC포트와 DST포트를 통해 전송할 메시지가 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나의 메시지임을 표시하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 상기 선박 스테이션은, 이더넷을 통해 상기 터미널 유저단말이 생성하여 전송한 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지의 TCP/UDP헤더의 SRC포트와 DST포트를 확인하여 메시지의 종류를 확인하여 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지를 송수신할 포트번호를 할당하고 상기 포트번호를 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지 중 어느 하나 이상을 상기 터미널 유저단말과 송수신 하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 상기 해안 스테이션은, 이더넷을 통해 상기 어플리케이션 유저서버가 생성하여 전송한 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지의 TCP/UDP헤더의 SRC포트와 DST포트를 확인하여 메시지의 종류를 확인하여 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지를 송수신할 포트번호를 할당하고 상기 포트번호를 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지 중 어느 하나 이상을 상기 어플리케이션 유저서버와 송수신 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에서 제시하는 해상 무선 통신 시스템은 터미널 유저 단말과 선박 스테이션 또는 어플리케이션 유저서버와 해안 스테이션 간의 통신에 있어서 메시지의 종류에 따라서 포트번호를 할당하여 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지 중 어느 하나 이상을 송수신함으로써 별도의 추가적인 하드웨어 설정 절차가 필요하지 않아 시스템의 크기, 무게, 소모전력, 구현비용과 복잡도를 낮출 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 해상 무선 통신 시스템의 블록도

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 터미널 유저단말 또는 어플리케이션 유저서버가 생성하는 데이터패킷 구성도

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 터미널 유저 단말과 선박 스테이션 또는 어플리케이션 유저서버와 해안 스테이션 간의 간의 메시지 송수신 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구성될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0021] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 “연결”되어 있다고 할 때, 이는 “직접적으로 연결”되어 있는 경우만이 아니라, 다른 부분을 통해 “간접적으로 연결”되는 경우도 포함하여 어떤 부분이 구성요소를 “포함”한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를

더 포함 할 수 있는 것을 의미한다.

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0024] 먼저 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 해상 무선 통신 시스템의 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 해상 무선 통신 시스템은 선박 스테이션(200)으로 이더넷(ethernet)을 통해 AIS(Automatic Identification System) 또는 ASM(Application Specific Message) 또는 VDE(VHF Data Exchange) 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 터미널 유저단말(100)과 상기 터미널 유저단말(100)로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF통신을 통해 해안 스테이션(400)으로 전송하는 선박 스테이션(200)와 상기 해안 스테이션(400)으로 이더넷을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 생성하여 전송하는 어플리케이션 유저서버(300) 및 상기 어플리케이션 유저서버(300)로부터 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나 이상의 메시지를 전송 받아 VDES RF통신을 통해 상기 선박 스테이션(200)으로 전송하는 해안 스테이션(400)을 포함하여 구성된다. 상기 터미널 유저단말(100)과 선박 스테이션(200)의 통신과 상기 어플리케이션 유저서버(300)와 해안 스테이션(400)의 통신은 이더넷을 통해서 이루어지며, 상기 선박 스테이션(200)과 해안 스테이션(400)의 통신은 VDES RF통신을 통해서 이루어 진다.

[0026] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 터미널 유저단말 또는 어플리케이션 유저서버가 생성하는 데이터패킷 구성도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 터미널 유저단말(100) 또는 어플리케이션 유저서버(300)는 메시지를 생성하고 이를 이더넷을 통해 상기 선박 스테이션(200) 또는 해안 스테이션(400)으로 전송하기 위해 TCP/UDP헤더와 Application헤더와 User데이터로 구성된 응용데이터(Application data)로 구성되는 TCP데이터패킷을 구성하는데, 이 때 응용데이터를 전송할 물리적인 전송로를 구분하여 TCP/UDP헤더 중 well-known 번호 외에는 SRC포트(2Byte)와 DST포트(2Byte)를 통해 전송할 메시지가 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나의 메시지임을 표시한다. 상기 SRC포트(Source Port)와 DST포트(Destination Port)는 메시지의 출발과 목적지를 나타내는 포트를 의미한다. 상기 well-known 번호라 함은 이더넷 통신에 있어서 일반적으로 많이 쓰이는 포트번호를 의미한다.

[0028] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 터미널 유저 단말과 선박 스테이션 또는 어플리케이션 유저서버와 해안 스테이션 간의 메시지 송수신 예시도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기한 것처럼 상기 터미널 유저단말(100) 또는 어플리케이션 유저서버(300)가 상기 TCP/UDP헤더 중 well-known 번호가 아닌 SRC포트(2Byte)와 DST포트(2Byte)를 통해 메시지를 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 하나의 메시지임을 표시하여 이더넷을 통하여 상기 선박 스테이션(200) 또는 해안 스테이션(400)으로 전송하면 상기 선박 스테이션(200) 또는 해안 스테이션(400)은 전송 받은 메시지의 TCP/UDP헤더의 SRC포트와 DST포트를 확인하여 상기 전송 받은 메시지가 AIS 또는 ASM 또는 VDE 중 어느 메시지인지를 확인하고 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지를 송수신할 포트번호를 할당하고 도3에 도시된 바와 같이 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지를 상기 터미널 유저단말(100) 또는 어플리케이션 유저서버(300)와 송수신한다. 도 3의 할당된 포트번호 중 각각 VDE G-Message의 G는 General, VDE M-Message의 M은 Multicasting, VDE B-Message의 B는 Broadcasting, VDE U-message의 U는 Unicasting, TBD Message의 TBD는 To Be Defined를 의미한다.

[0030] 본 발명에 따른 해상 무선 통신 시스템은 터미널 유저 단말과 선박 스테이션 또는 어플리케이션 유저서버와 해안 스테이션 간의 이더넷을 이용한 통신에 있어서 포트번호를 할당하는 방식을 통해 AIS 또는 ASM 또는 VDE 메시지의 송수신이 가능하며 이를 통해 기존의 VDES가 가지고 있는 문제점인 3종류의 메시지(AIS, ASM, VDE)를 종류별로 식별하기 위해서 모든 메시지를 하나의 메시지 처리기로 수신하여 메시지 내용을 확인하거나, 메시지 처리기별로 네트워크 IP를 별도로 보유하는 방식으로 메시지를 구분하여야 해서 수신기의 크기나 무게가 커지고 소모전력과 구현비용이 증가하게 되는 문제점을 해소할 수 있다.

[0032] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예(들)를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 상기 설명된 실시 예(들)의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0033] 100 : 터미널 유저단말

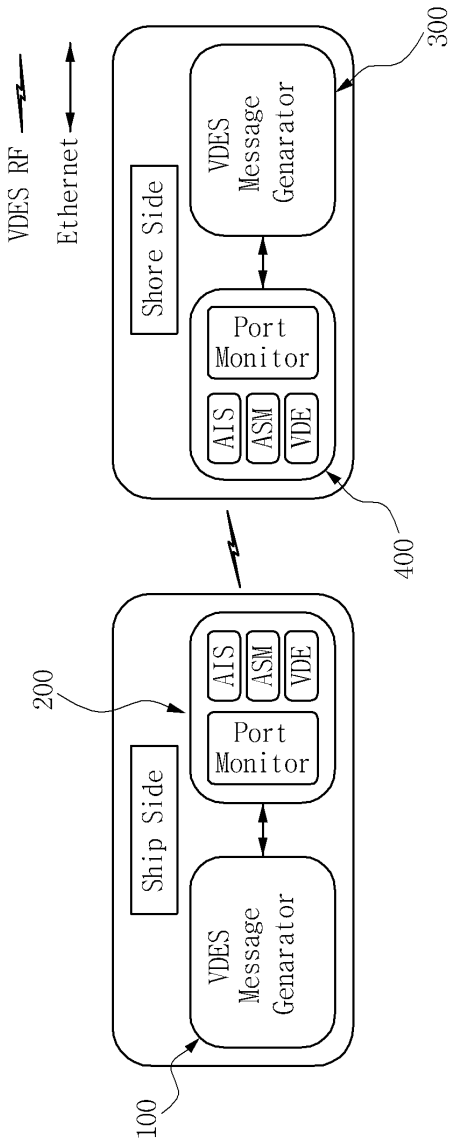
200 : 선박 스테이션

300 : 어플리케이션 유저서버

400 : 해안 스테이션

도면

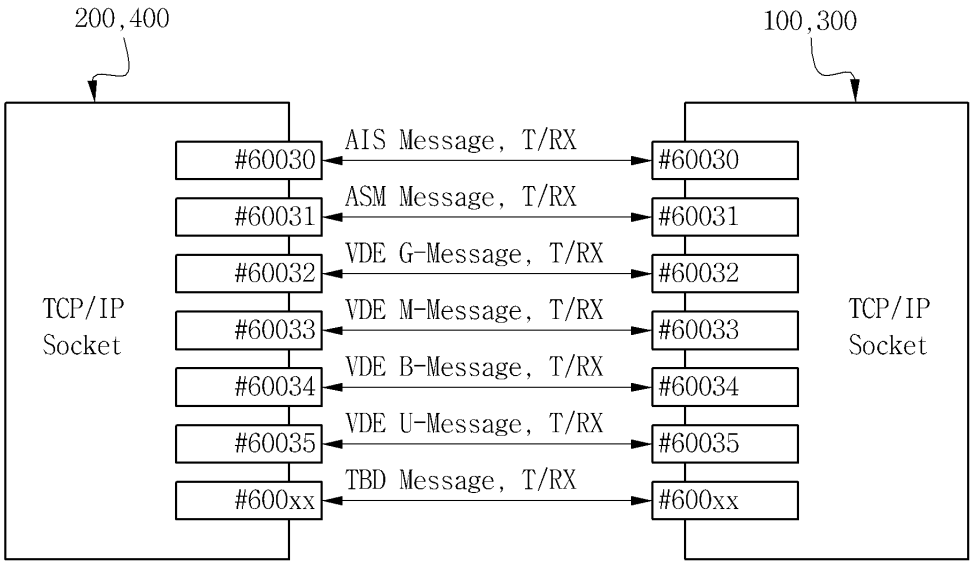
도면1



도면2

Ethernet Payload input	Ethernet _PHY Header	Ethernet _Mac Header	IP Header	TCP/UDP Header[PORT]	Application Payload

도면3


200,400
100,300
TCP/IP
Socket
TCP/IP
Socket
#60030
#60031
#60032
#60033
#60034
#60035
#600xx
AIS Message, T/RX
ASM Message, T/RX
VDE G-Message, T/RX
VDE M-Message, T/RX
VDE B-Message, T/RX
VDE U-Message, T/RX
TBD Message, T/RX
#60030
#60031
#60032
#60033
#60034
#60035
#600xx