

TRANG BỊ HỆ THỐNG IE18 - ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ ĐIỆN THÔNG MINH VÀ CAMERA ĐÀM THOẠI HAI CHIỀU CHO TÀU DỊCH VỤ HẬU CẦN BV-96789TS

Ths. Lưu Hoàng

Abstract

Located in the project "Smart Fishing Vessel", the IE18 system is used to control and monitor electrical equipment on board through computer and camera.

The camera system helps the commander cover all activities on board, which can be ordered or exchanged two-way information with different areas on board for timely handling of work as well as situations arise.

Smart electrical equipment control systems include lighting control, control of electrical equipment. The system monitors the status of the devices. It switches on / off devices according to installed conditions such as: power off in the morning, reduced illumination intensity when no person in the area is controlled... This helps to save energy for the ship as well as to optimize performance of the devices.

Nằm trong dự án “Tàu cá thông minh”, hệ thống IE18 dùng để điều khiển và giám sát các thiết bị điện trên tàu thông qua máy tính và camera.

Hệ thống camera giúp cho chỉ huy bao quát được mọi hoạt động trên tàu, có thể ra lệnh hoặc trao đổi thông tin hai chiều với từng khu vực khác nhau trên tàu để kịp thời xử lý công việc cũng như các tình huống phát sinh.

Hệ thống điều khiển các thiết bị điện thông minh bao gồm việc điều khiển chiếu sáng, điều khiển các thiết bị điện. Giám sát trạng thái của các thiết bị. Bật tắt các thiết bị theo điều kiện được cài đặt như: tắt điện khi trời sáng, giảm cường độ chiếu sáng khi không có người trong khu vực được kiểm soát... Việc này giúp tiết kiệm năng lượng cho tàu cũng như tối ưu công năng của các thiết bị.

1. Đặt vấn đề

Tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu là một trong những ngư trường trọng điểm của Việt Nam, là một trong ba tỉnh đi đầu cả nước về lĩnh vực khai thác, chế biến và xuất khẩu thủy sản. Những năm gần đây, sản lượng khai thác thủy sản của tỉnh liên tục tăng. Tỉnh đã chú trọng đầu tư vào lĩnh vực đánh bắt xa bờ, kỹ thuật khai thác được nâng cao, tàu thuyền phần lớn được đầu tư trang thiết bị tiên tiến, phương thức tổ chức sản xuất được đổi mới, góp phần giảm chi phí sản xuất.

Việc áp dụng kỹ thuật công nghệ vào các tàu khai thác thủy sản còn giúp tối ưu hóa công tác quản lý, nâng cao tính tiện ích và tính an toàn trong quá trình vận hành khai thác.

Một trong những yêu cầu đặt ra là cần có một hệ thống thông tin liên lạc trực quan, có thể giám sát được từng vị trí trên tàu để có thể kịp thời xử lý mọi tình huống một cách nhanh chóng. Để giải quyết yêu cầu này, hệ thống camera giám sát và đàm thoại hai chiều có thể giúp cho chỉ huy tàu bao quát và liên lạc với toàn bộ thuyền viên dễ dàng nhất.

Từ đó có thể trao đổi với từng vị trí và đưa ra yêu cầu một cách dễ dàng mà không bị gián đoạn công việc và mất nhiều thời gian như việc liên lạc qua bộ đàm. Việc nhìn trực quan qua camera cũng giảm được sai sót trong quá trình điều hành trên tàu.

Thêm vào đó việc tiết kiệm năng lượng trên tàu cũng là một yếu tố cần thiết để tăng thời gian hoạt động trên biển cũng như giảm được chi phí sản xuất. Vấn đề này có thể thực hiện bằng cách áp dụng máy móc công nghệ mới. Những thiết bị công nghệ mới hơn thường có hiệu suất cao hơn nhưng chi phí đầu tư đắt đỏ. Thay vào đó, việc quản lý sử dụng năng lượng một cách chặt chẽ, khoa học và hợp lý hơn cũng góp phần tiết kiệm năng lượng đáng kể. Một giải pháp cho vấn đề này là ứng dụng công nghệ thiết bị điện thông minh cho toàn bộ con tàu. Từ đó có thể lập trình quản lý và giám sát việc sử dụng các thiết bị điện dễ dàng và hiệu quả hơn.

2. Giải pháp hệ thống camera và thiết bị điện thông minh tích hợp

Hệ thống tích hợp bao gồm phần mềm quản lý đóng vai trò trung tâm của hệ thống. Phần mềm có nhiều vụ giám sát các camera, điều khiển đàm thoại hai chiều, giám sát các thiết bị điện và điều khiển chúng thông qua các giao diện trực quan. Ví dụ chúng ta có thể quan sát một thiết bị qua camera đồng thời có thể bật hoặc tắt chúng. Có thể cài đặt các thiết bị hoạt động theo các kịch bản định trước hay theo ngữ cảnh...

Các camera được đặt ở các vị trí cần thiết như boong tàu, hầm máy,

khu vực khai thác, phòng họp, nhà ăn ... để thuận tiện cho việc liên lạc.

Hệ thống điện thông minh bao gồm các bảng điều khiển được lắp ở mỗi phòng và mỗi khu vực có thiết bị điện cần điều khiển giám sát. Các bảng được điều khiển bằng công nghệ cảm ứng để tăng độ bền và chống được tác động của môi trường bên ngoài. Mỗi bảng điều khiển được kết nối với trung tâm để nhận lệnh cũng như gửi các trạng thái thiết bị về để hệ thống giám sát.

Bảng điều khiển được thiết kế tương thích với hệ thống hiện sẵn có để có thể lắp đặt thay thế cho các hệ thống hiện có.

Sơ đồ hệ thống camera:



Mô tả hoạt động:

- Khi phía camera muốn nói chuyện với trung tâm thì nhấn nút để yêu cầu, tín hiệu này được camera truyền về phần mềm quản lý.

- Camera PTZ được điều khiển tự động điều khiển quay đến vị trí đặt xác định, để quan sát.

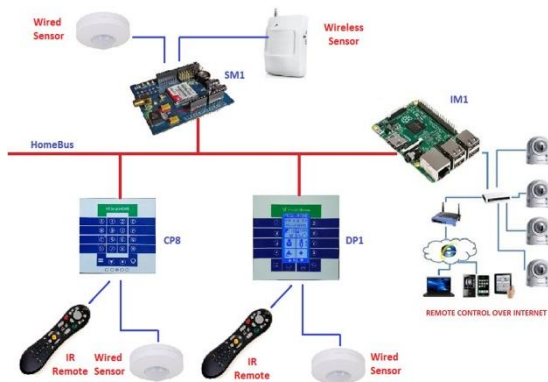
- Phần mềm quản lý tự động phóng to màn hình camera nơi có yêu cầu cần đàm thoại và bật chế độ giao tiếp âm thanh 2 chiều.

- Người điều khiển ở trung tâm có thể nghe và nói chuyện thông qua loa và mic gắn ở camera và trên máy tính.

- Người điều khiển ở trung tâm có thể tắt đàm thoại khi kết thúc.

- Ngược lại khi phía trung tâm điều khiển muốn thông báo đến khu vực nào chỉ cần chọn camera tương ứng đồng thời kích hoạt chế độ đàm thoại.

Sơ đồ hệ thống điện thông minh:



Mô tả hoạt động:

- Bảng điều khiển CP8 được gắn ở mỗi phòng và mỗi khu vực có thiết bị điện thay cho các bảng công tắc thông thường. Mỗi bảng điều khiển này có thể điều khiển tối đa 4 thiết bị thông qua các nút cảm ứng.

- Các bảng điều khiển này được kết nối với nhau thông qua cáp tín hiệu và kết nối với module trung tâm IM1.

- Các cảm biến chuyển động hoặc cảm biến ánh sáng có thể kết nối với CP8 để điều khiển các thiết bị theo điều kiện môi trường đồng thời đưa tín hiệu cảm biến về trung tâm.

- Các thiết bị điện công suất lớn như bơm nước có thể kết nối với CP8 để đưa trạng thái hoạt động về trung tâm.

- Module trung tâm IM1 có nhiệm vụ thu thập dữ liệu và kết nối với switch để chuyển dữ liệu lên phần mềm giám sát trên PC.

3. Yêu cầu kỹ thuật

- Sử dụng camera IP có dây kết nối về trung tâm để đảm bảo hoạt động ổn định.

- Camera phải đạt chuẩn chống nước IP65.

- Mỗi camera phải được tích hợp loa và micro hoặc được kết nối thêm bên ngoài để đảm bảo việc đàm thoại được rõ ràng và hiệu quả.

- Bảng điều khiển thiết bị điện là loại cảm ứng điện dung, mỗi bảng điều khiển được tối đa 4 thiết bị.

- Các bảng điều khiển được kết nối với trung tâm bằng dây dẫn theo chuẩn 485.

- Mỗi bảng điều khiển có thể kết nối thêm các cảm biến như cảm biến chuyển động, cảm biến ánh sáng ... để truyền dữ liệu về trung tâm.

- Phần mềm quản lý được xây dựng và thiết kế riêng để đáp ứng được các yêu cầu đặt ra.

- Phần mềm phải đơn giản và trực quan để dễ dàng tiếp cận và sử dụng.

4. Tính khả thi và hiệu quả

Tính khả thi:

- Việc lắp đặt camera và các bảng điều khiển thông minh dựa trên

hệ thống điện sẵn có nên không làm ảnh hưởng đến các thiết kế có sẵn.

- Phần mềm điều khiển được thiết kế đơn giản để người sử dụng dễ dàng làm quen và tận dụng được hết chức năng của hệ thống.

- Chi phí lắp đặt không cao nên dễ dàng tiếp cận với nhu cầu thực tế.

Hiệu quả:

- Hệ thống camera và hệ thống điện thông minh tích hợp giúp thuận lợi trong quá trình điều hành sản xuất.

- Giám sát chặt chẽ mọi hoạt động trên tàu cũng như kịp thời xử lý các tình huống phát sinh.

- Tối ưu hơn việc sử dụng điện năng giúp tiết kiệm nhiên liệu cho tàu, tăng hiệu quả về kinh tế.

- Có thể mở rộng để điều khiển và giám sát toàn bộ các thiết bị trên tàu.

5. Kết luận

Từ nhu cầu thực tiễn là cần phải phát triển hệ thống tàu bè khai thác thủy sản. Làm sao để đạt được hiệu quả cao trong mỗi chuyến ra khơi. Việc hiện đại hóa các con tàu hiện có và các con tàu đóng mới trong tương lai là cần thiết. Và vấn đề này phải được thể hiện trong mọi mặt của hoạt động đánh bắt và khai thác. Do đó, hệ thống điều khiển thiết bị điện thông minh và camera sẽ góp một phần trong công cuộc hiện đại hóa này.

Hệ thống điều khiển thông minh IE18 đảm bảo cho thuyền trưởng có công cụ nhìn, nghe, nói, rất thuận tiện trong điều hành sản xuất trong điều kiện khí hậu thời tiết trên biển xấu. Hệ thống có các ứng

dụng điện và điện tử thông minh đảm bảo tự động điều khiển và các tiện ích khác trên tàu. Sẽ giúp cho mỗi chuyến đi thuận lợi và hiệu quả hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thiết kế kỹ thuật tàu BV-96789TS.
2. Hệ thống điện thông minh apple, schneider, contec, lumi, BK smarthome, ...
3. Hệ thống camera Lilin, Samsung, Panasonic, Sony ...
4. <http://vietnam.vnanet.vn>.