

# Application Note

## 포트 상태 변경 알림 기능 (이메일)

Version 1.0

※ 주의: 제품 성능 향상을 위해 문서 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

---

솔내시스템(주)

<http://www.sollae.co.kr>

# 1 목차

1	목차.....	- 1 -
2	개요.....	- 2 -
2.1	개요 .....	- 2 -
3	사용 방법 및 동작 원리 .....	- 3 -
3.1	사용 방법 .....	- 3 -
3.1.1	ezTCP 설정.....	- 3 -
3.1.2	알림 이메일 내용.....	- 6 -
3.2	동작 원리.....	- 8 -
3.2.1	DNS (Domain Name System) .....	- 8 -
3.2.2	이메일 주소.....	- 9 -
3.2.3	이메일 전송 과정.....	- 10 -
4	작동이 안 되는 경우 점검 사항.....	- 11 -
4.1	네트워크 확인.....	- 11 -
4.2	알림 설정 확인.....	- 11 -
4.3	메일 서버 정책 확인 .....	- 12 -
5	문서 변경 이력.....	- 13 -

## 2 개요

### 2.1 개요

포트 상태 변경 알림 기능(이메일)은 I/O 디바이스 서버 제품의 부가 기능으로 사용자는 별도의 관리/운용 프로그램 없이 이메일 수신을 통해 제품의 입력/출력 포트 상태를 알 수 있습니다. 지원하는 제품은 다음과 같습니다.

- CIE-H12
- CIE-H14

### 3 사용 방법 및 동작 원리

여러 방식이 존재했던 초기와 달리 오늘날 이메일 시스템은 메일 수신/전달/발송/저장의 역할을 하는 메일 서버와 필요할 때 접속하여 서비스를 이용하는 메일 클라이언트로 이루어져 있습니다. 메일 서버와 클라이언트 사이에 사용되는 프로토콜은 시스템에 따라서 POP3, IMAP, 혹은 독자적 프로토콜 등 다양하지만 시스템간 메일 송수신에는 SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) 프로토콜이 사용됩니다.

포트 상태 변경 알림 기능(이메일)도 이 SMTP 프로토콜을 이용하여 이메일을 전송합니다. 이 기술 문서는 이 기능의 사용 방법과 간략한 동작 원리에 대해 설명합니다.

#### 3.1 사용 방법

##### 3.1.1 ezTCP 설정

- ① 제품 검색 후 [I/O 포트] → [디지털 I/O 포트 옵션] 탭으로 이동합니다.

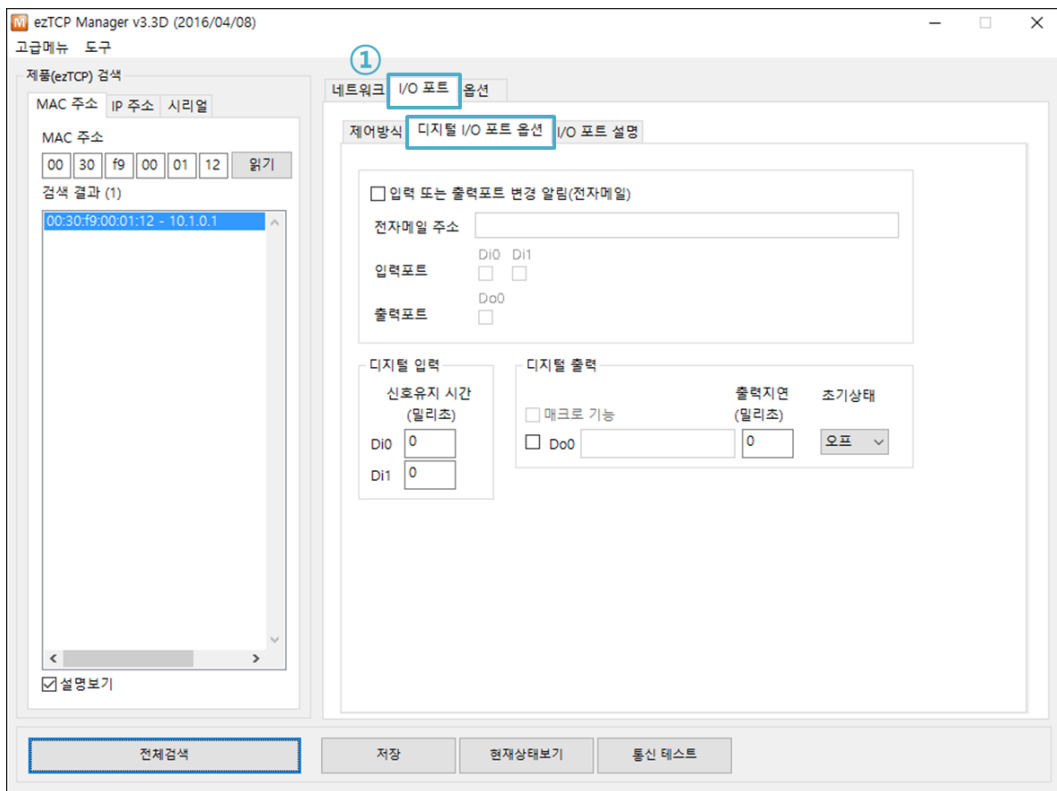


그림 3-1 디지털 I/O 포트 옵션

*자세한 제품 검색 및 설정 방법은 해당 제품 사용설명서를 참조하시기 바랍니다.*

- ② [입력 또는 출력포트 변경 알림(전자메일)] 옵션을 선택합니다.
- ③ [전자메일 주소]에 알림을 받을 메일 주소를 입력합니다.
- ④ 상태 변경 알림을 받고자 하는 포트를 선택합니다.

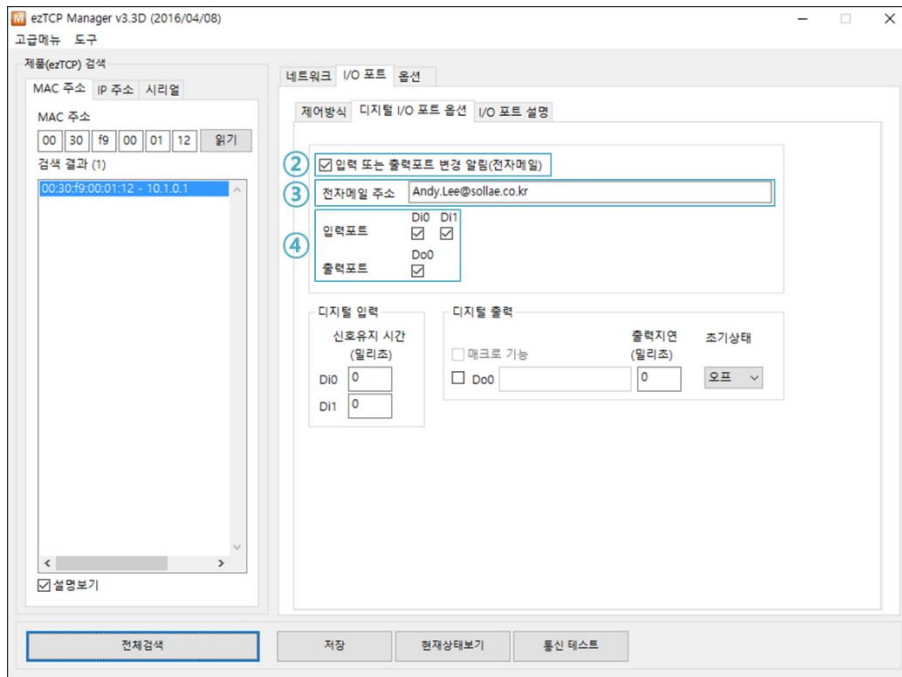


그림 3-2 포트 상태 변경 알림(이메일) 설정 화면

⑤ 네트워크 설정 확인

이메일은 인터넷 통신을 통하여 전달되므로 [제품 IP 주소], [서브넷 마스크], [게이트웨이 IP 주소], [DNS 서버 IP 주소] 항목 모두 설정이 필요합니다.

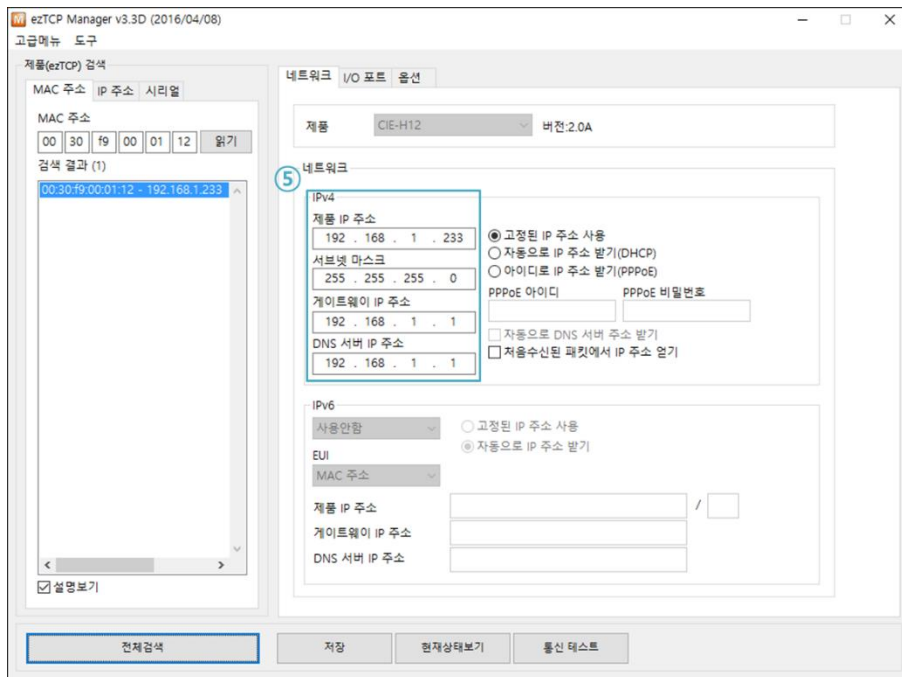


그림 3-3 네트워크 → IPv4 설정 화면

⑥ 설명 설정

제품에 대한 사용자 임의 정보를 저장합니다. 이 설정을 통해 사용자는 여러 제품으로부터 알림 이메일을 받았을 때 좀 더 쉽게 제품을 구분할 수 있습니다.

⑦ 저장

입력한 값을 확인 후 저장 버튼을 클릭해 설정을 저장합니다.

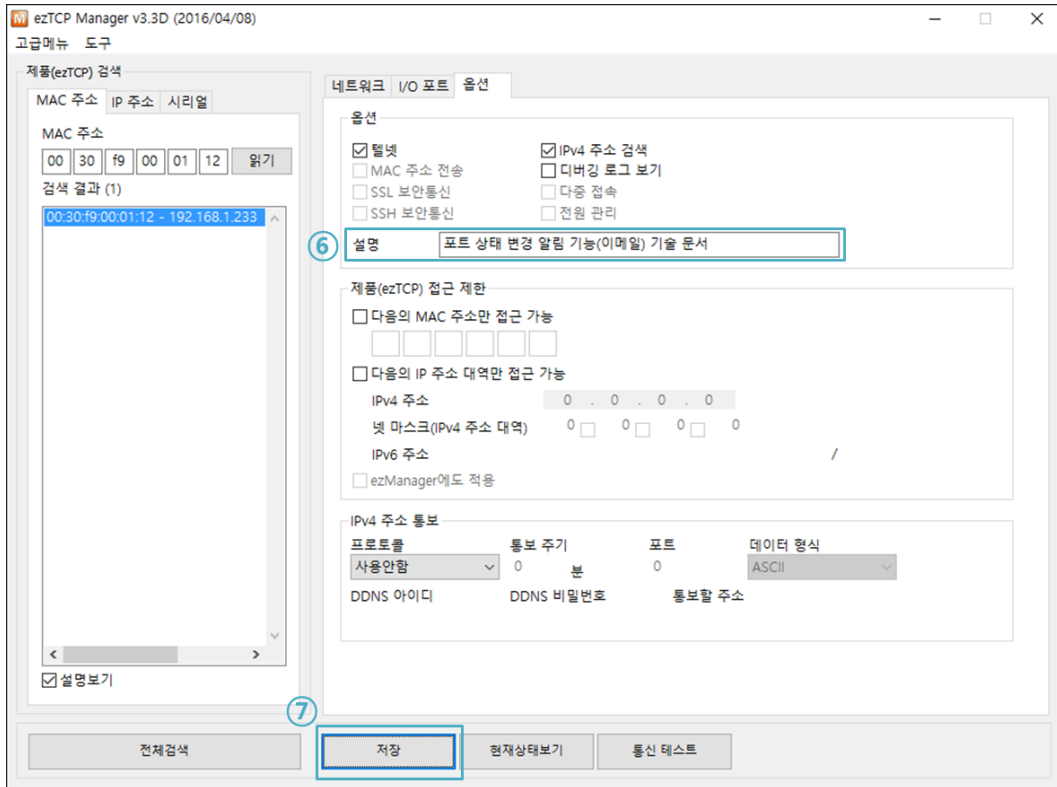


그림 3-4 옵션 설정 화면

### 3.1.2 알림 이메일 내용

다음은 CIE-H12이 첫번째 입력 포트 상태가 OFF에서 ON으로 변경되었을 때 제품으로부터 수신한 포트 상태 변경 알림 메일 예입니다.

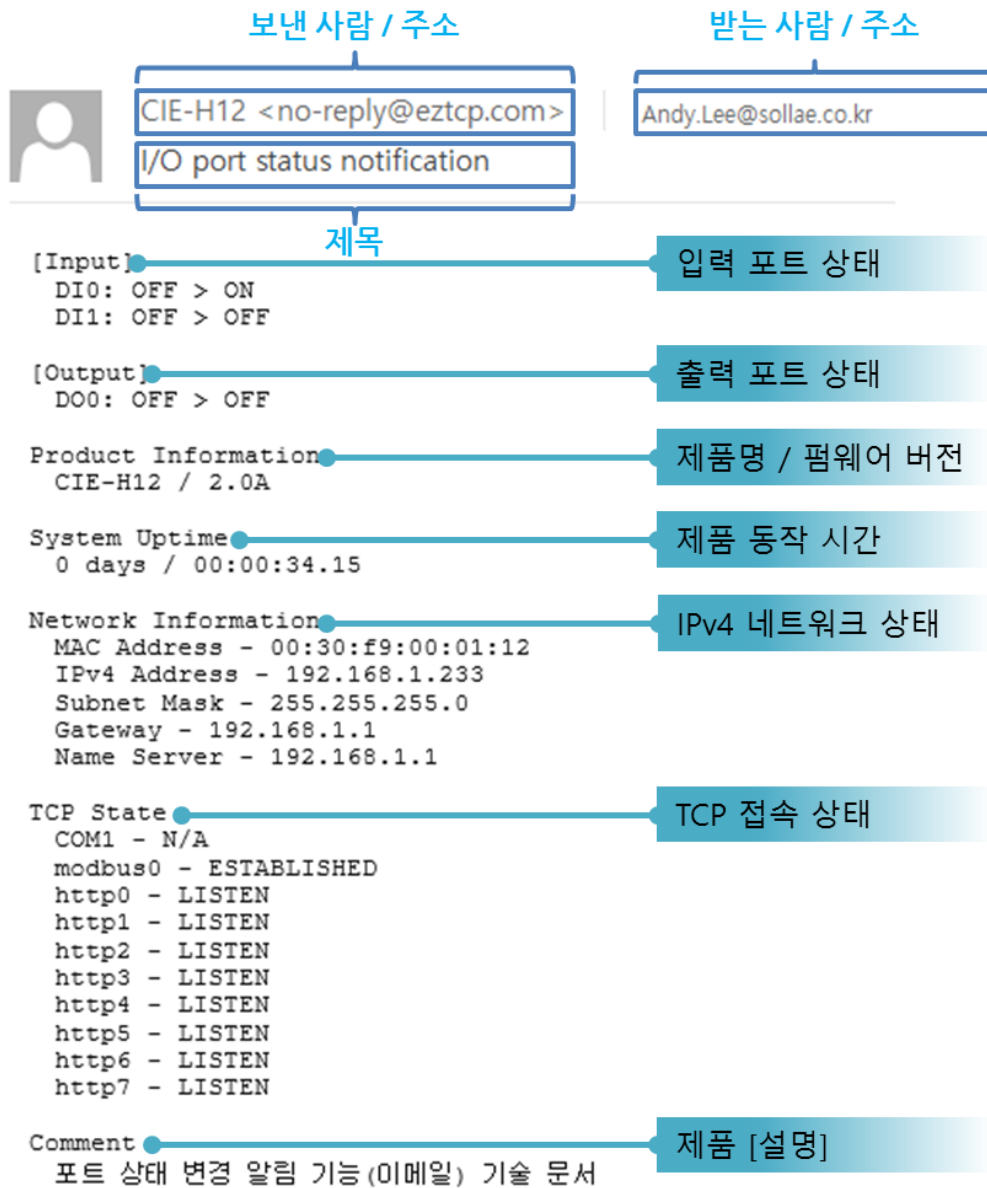


그림 3-5 알림 메일 예

- **보낸 사람 / 주소**  
보낸 사람 이름은 제품명이 사용되고 주소는 [no-reply@eztcp.com](mailto:no-reply@eztcp.com)이 사용됩니다.
- **받는 사람 / 주소**  
[3.1.1 ezTCP 설정](#)의 ③번에서 설정한 [전자메일 주소]입니다.
- **제목**  
메일 제목은 “I/O port status notification”이 사용됩니다.

- 입력 포트 상태 / 출력 포트 상태  
포트별로 한 줄씩 상태 정보를 표시하며 다음과 같은 형식으로 표시됩니다.

## I/O 포트 설명: 이전 포트 상태 > 현재 포트 상태

그림 3-6 포트 상태 형식

- 제품명 / 펌웨어 버전  
제품 모델명과 펌웨어 버전 정보입니다.
- 제품 동작 시간  
제품의 전원이 공급된 후 동작한 시간을 나타냅니다.
- IPv4 네트워크 상태  
제품 MAC 주소와 IPv4 주소 관련 정보입니다. [3.1.1 ezTCP 설정](#)의 ⑤번에서 [자동으로 IP 주소 받기(DHCP/PPPoE)] 옵션을 선택했을 때 할당 받은 정보를 알 수 있습니다.
- TCP 접속 상태  
시리얼 디바이스 서버(사용 가능한 경우에 한함), 웹서버, Modbus/TCP 통신용으로 활성화된 TCP 접속 상태를 세션별로 한 줄씩 표시하며 메시지의 의미는 다음과 같습니다.

메시지	제품 동작 모드	설명
CLOSED	서버/클라이언트	TCP 접속 종료 상태
LISTEN	서버	TCP 접속 대기 중 클라이언트로부터 TCP 접속 요청을 기다리는 상태
SYN_SENT	클라이언트	TCP 접속 시도 중 서버로 TCP 접속 요청을 보낸 상태
SYN_RCVD	서버	TCP 접속 시도 중 클라이언트로부터 TCP 접속 요청을 받은 상태
ESTABLISHED	서버/클라이언트	TCP 접속 중
N/A	-	사용 불가

표 3-1 TCP 접속 상태 설명

- 제품 [설명]  
[3.1.1 ezTCP 설정](#)의 ⑥번에서 설정한 [설명]입니다.



## 3.2 동작 원리

SMTP 프로토콜을 기반으로 한 실제 이메일 전송 과정 설명에 앞서 메일 서버 주소 획득에 필요한 DNS 프로토콜과 이메일 주소 표기 형식에 대한 이해가 먼저 필요합니다.

### 3.2.1 DNS (Domain Name System)

이메일 전송을 포함하여 인터넷 통신을 하려면 통신하고자 하는 상대방의 주소 즉, 인터넷 주소를 알아야 합니다. 대표적인 인터넷 주소 체계로 IP 주소를 들 수 있지만, 숫자 위주로 이루어져 있어 사람이 기억하기에 어려운 단점이 있습니다. 도메인 이름은 이를 극복하기 위해 도입된 주소 체계로 기억하기 쉬운 문자 위주로 이루어져 있습니다.

DNS 는 도메인 이름(혹은 호스트 이름)과 그 이름에 해당하는 IP 주소 정보를 관리하는 시스템으로 인터넷 호스트가 도메인 이름에 대한 정보를 요청하면 네임 서버가 질의 받은 도메인 이름에 해당하는 IP 주소를 응답하는 형태로 통신이 이루어집니다.

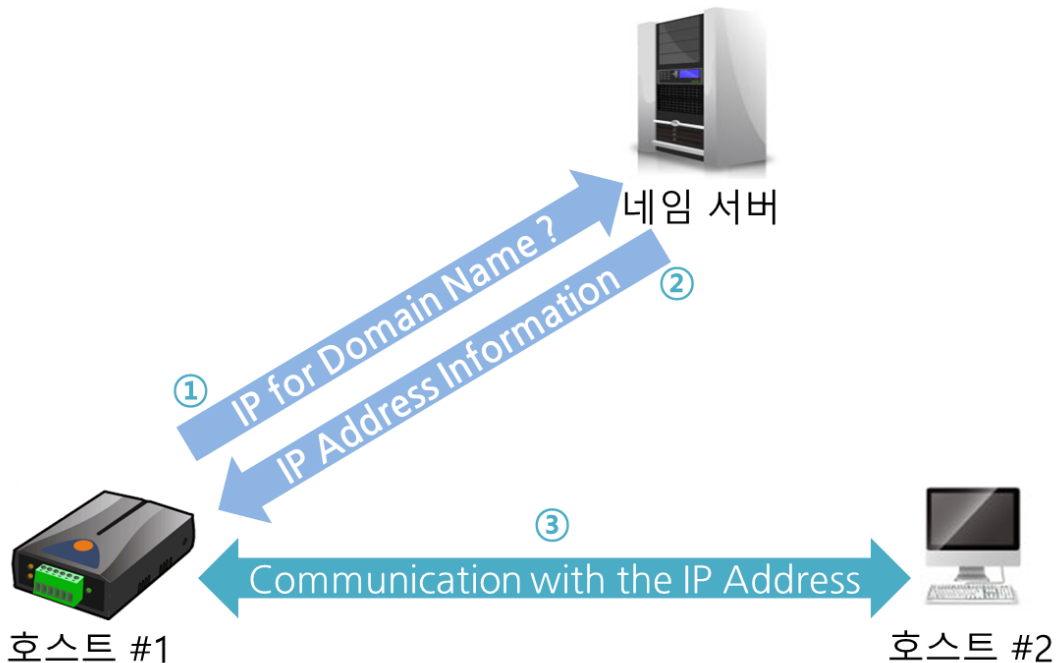


그림 3-7 DNS 절차

- ① 호스트#1 이 도메인 이름에 대한 정보 요청을 네임 서버에 전송  
 이때 요청 형식을 지정하며 주요 형식 3가지는 다음과 같습니다.
  - A - IPv4 주소
  - AAAA - IPv6 주소
  - MX - 메일서버 주소
- ② 네임 서버가 해당 요청에 대한 응답 (예: IP 주소)을 호스트 #1 에 전송
- ③ 네임 서버의 응답 정보를 이용해 호스트 #2 와 인터넷 통신

### 3.2.2 이메일 주소

이메일 주소는 다음과 같이 크게 3 부분으로 이루어져 있습니다.



그림 3-8 이메일 주소 체계

- **우편함 이름**  
이메일을 수신한 메일 서버는 수신자 이메일 주소와 일치하는 이름을 가진 우편함에 해당 메일을 저장합니다. 대부분의 메일 시스템에서 우편함 이름으로 해당 서버의 사용자 계정(아이디)이 사용됩니다.
- **@ 기호**  
우편함 이름과 도메인 이름을 구분하는 용도로 사용됩니다.
- **도메인 이름**  
이메일은 인터넷 통신을 통하여 전달되며 도메인 이름은 인터넷 상에서 메일 서버의 주소를 나타냅니다.

☞ 시스템에 따라 예외는 있을 수 있지만 대부분의 경우 “우편함 이름”과 “도메인 이름”은 대소문자를 구분하지 않습니다.

### 3.2.3 이메일 전송 과정

다음은 알림을 받을 이메일 주소로 [Andy.Lee@sollae.co.kr](mailto:Andy.Lee@sollae.co.kr) 를 설정했다고 가정했을 때 이메일 전송 과정을 나타내는 그림입니다.

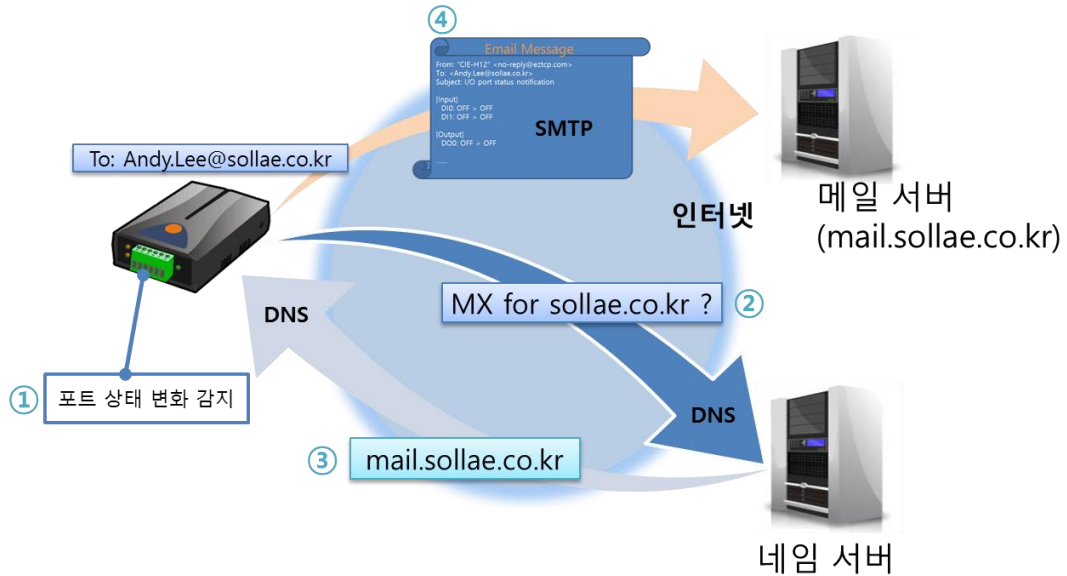


그림 3-9 이메일 전송 과정

- ① 포트 상태 변화 감지
- ② 이메일 주소의 도메인 이름에 대해 DNS 요청(형식 MX) 네임 서버로 전송  
메일 서버의 주소 정보 획득을 위해 MX 형식을 사용합니다.
- ③ 네임 서버로부터 응답(mail.sollae.co.kr) 수신  
간단한 설명을 위해 생략되었지만 실제로는 다음 과정을 더 수행합니다.
  - 메일 서버의 도메인 이름에 해당하는 DNS 요청(형식 A) 전송
  - 네임 서버로부터 IP 주소 정보 응답 획득
- ④ 메일 서버로 메일 전송 (SMTP)  
DNS 요청을 통해 획득한 메일 서버 주소(② ~ ③)로 TCP 접속 후 SMTP 프로토콜을 이용해 메일을 전송합니다. (SMTP 프로토콜은 TCP 25 번 포트를 사용합니다.)

## 4 작동이 안 되는 경우 점검 사항

### 4.1 네트워크 확인

네트워크 관련 설정이([제품 IP 주소], [서브넷 마스크], [게이트웨이 IP 주소], [DNS 서버 IP 주소]) 제품이 설치된 네트워크 구성에 알맞게 이루어져 있는지 점검합니다. 또한, 이메일은 인터넷 통신을 통해 전송되므로 해당 네트워크가 정상적으로 인터넷 통신이 가능한 네트워크인지 점검합니다.

설정 프로그램인 ezManager 의 [현재상태보기] 기능을 이용해 포트 상태 변경 알림(이메일) 기능 관련 현재 상태를 다음과 같이 확인할 수 있습니다.

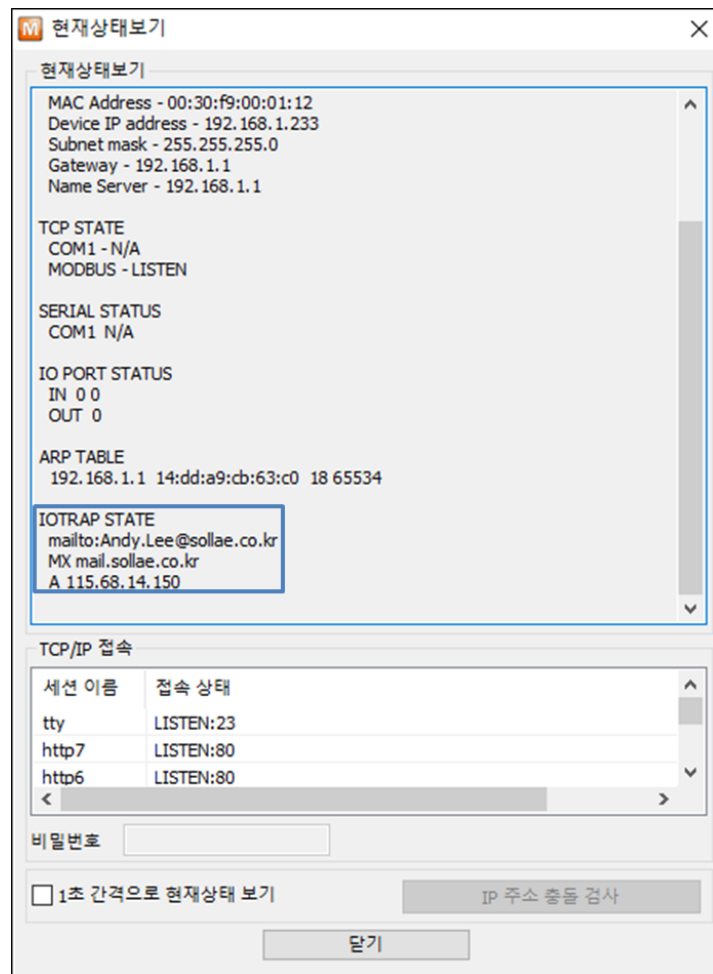


그림 4-1 [현재상태보기] 화면

### 4.2 알림 설정 확인

- [전자메일 주소] 설정 오타 여부를 점검합니다.
  - 입력/출력 포트에 대한 알림 받기 선택 여부를 점검합니다.
- 알림 이메일은 알림 받기 선택이 되어 있는 포트 상태가 변경될 때에만 전송됩니다.

### 4.3 메일 서버 정책 확인

이메일을 수신하는 메일 서버의 정책을 확인하여 이메일 전송 차단 여부를 점검합니다. 다음은 이메일 전송이 차단되는 대표적인 예입니다.

- IP 주소 차단  
ezTCP가 이메일 전송에 사용하는 IP 주소가(인터넷 공유기를 사용하는 경우 인터넷 공유기의 외부 IP 주소) 메일 서버의 차단된 IP 주소 리스트에 등록된 경우 메일 전송이 안 될 수 있습니다.
- 도메인 이름 차단  
SMTP 프로토콜에 의하면 이메일 송신자는 자신의 도메인 이름을 수신자에게 알려주게 되어 있습니다. 일부 메일 서버는 스팸 메일 차단 등의 목적을 위해 네임 서버를 통해 이 도메인 이름에 대한 IP 주소 정보를 확인하여 접속한 호스트의 IP 주소가 이와 일치하는지 비교합니다. 이 도메인 이름으로 ezTCP는 "www.eztcp.com"으로 사용하므로 도메인 이름과 IP 주소 정보는 항상 불일치하게 됩니다. 따라서 수신 메일 서버에 도메인 이름과 접속 IP 주소 비교 정책이 적용되어 있다면 메일 전송이 차단될 수 있습니다.

☞ 구현상 한계로 위와 같은 조건에서는 포트 상태 변경 알림(이메일) 기능 사용이 어려울 수 있는 점 양해바랍니다.

## 5 문서 변경 이력

날짜	버전	변경내용	작성자
2016. 05. 03.	1.0	○ 최초 배포	이성운