

# A1Care<sup>®</sup>

## Analyzer

### 네트워크 사용자 매뉴얼





# 목차

1. 소개 .....	2
2. 인터페이스 환경 .....	2
2.1. TCP/IP 통신.....	2
2.2. Serial 통신.....	2
3. 네트워크 환경 설정.....	2
3.1. 시스템 설정.....	3
3.2. 네트워크 설정.....	3
3.3. TCP/IP 설정.....	4
3.4. Serial 설정.....	4
4. HIS 서버에 데이터 전송.....	5
5. <b>프로토콜</b> .....	8
5.1. TCP/IP 통신 <b>프로토콜</b> .....	8
5.1.1. Transmission Result Message.....	8
5.1.2. Transmission Test Message.....	9
5.2. Serial 통신 <b>프로토콜</b> .....	10
5.3. Example.....	10

# 1. 소개

본 네트워크 사용자 설명서는 A1Care Analyzer의 통신 프로토콜에 관한 것으로, HL7 Protocol v2.6에 따라 TCP/IP 통신 또는 Serial 통신을 이용하여 A1Care Analyzer로부터 HIS에 측정 결과 데이터를 전송하는 것을 목적으로 합니다.

본 문서는 네트워크 통신을 사용하기 위한 네트워크 환경 설정과 데이터 전송에 대하여 기술합니다.

추가적인 문의 사항은 ㈜아이센스 고객센터(080-910-0600)에 연락 주시기 바랍니다.



본 네트워크 통신은 관련 지식이 있는 전문가가 사용하기를 권고합니다.

## 2. 인터페이스 환경

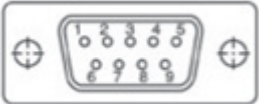
### 2.1. TCP/IP 통신

- Protocol : TCP/IP Communication, IPv4
- Connector : Standard RJ-45 Connector
- Server Port : 8889 (default)

### 2.2. Serial 통신

- Protocol : Serial Communication
- IO Interface : RS-232
- Connector : D-Sub 9 Pin Male
- Pin Mapping

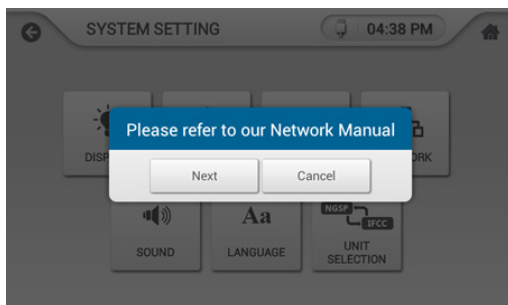
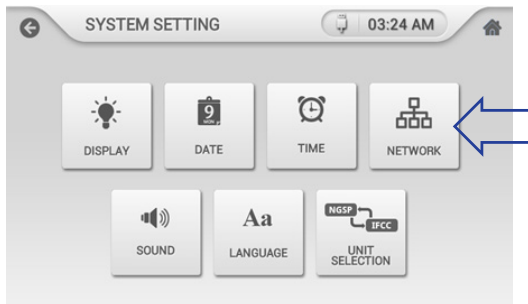
Pin No	Abbreviation	Description
1	—	—
2	RXD	Received Data
3	TXD	Transmitted Data
4	—	—
5	SG	Signal Ground
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	—	—
* D-Sub 9 Pin Male		



## 3. 네트워크 환경 설정

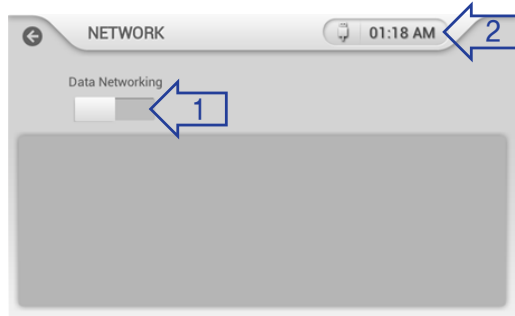
네트워크 통신을 사용하기 전, 데이터를 수신할 서버와의 통신 케이블 연결 상태를 확인하시기 바랍니다.

### 3.1. 시스템 설정



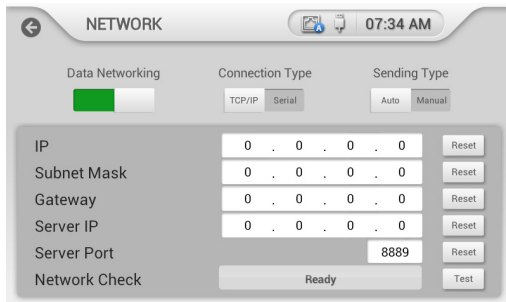
- SYSTEM SETTING 화면에서 NETWORK 버튼을 터치합니다.
- 다음과 같이 팝업이 나타나며, 네트워크 설정을 계속 진행하려면 Next 버튼을, 설정을 취소하려면 Cancel 버튼을 터치합니다.
- Next 버튼을 터치하면 아래와 같은 NETWORK 설정 화면이 나타납니다.

### 3.2. 네트워크 설정



- 기본적으로 네트워크는 위 화면과 같이 비활성화 상태로 되어 있습니다.
- 네트워크를 활성화하기 위하여 Data Networking 버튼(1)을 우측으로 이동시키거나 터치합니다. 네트워크가 활성화 된 경우 다음의 TCP/IP 설정 및 Serial 설정 이미지와 동일한 화면이 표시됩니다. 또한 타이틀 바(2)에 네트워크가 활성화 되었다는 아이콘이 표시됩니다.
- 네트워크를 비활성화하기 위해서는 Data Networking 버튼을 좌측으로 이동시키거나 터치합니다.

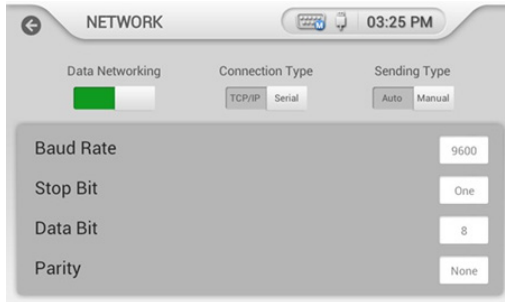
### 3.3. TCP/IP 설정



- TCP/IP 전송을 위하여 Connection Type을 TCP/IP로 설정합니다.
- Sending Type을 이용하여 측정 후 자동으로 전송할 것인지 버튼을 통하여 수동으로 전송할 것인지 선택합니다.
- 분석기의 주소(IP, Subnet Mask, Gateway)를 설정한 후 Server IP 및 Port를 설정합니다. 각 설정 값을 0으로 만들고자 하는 경우 Reset 버튼을 클릭합니다.

- Network Check의 Test 버튼을 눌러 서버와 연결이 정상적으로 되었는지 확인합니다. 본 테스트는 HL7 프로토콜에 따른 데이터 송수신을 통해 서버와의 연결 상태를 확인하며, 자세한 송수신 메시지는 5.1.2. Transmission Test Message를 참고 하시기 바랍니다.

### 3.4. Serial 설정



- Serial 전송을 위하여 Connection Type을 Serial로 설정합니다.
- Sending Type을 이용하여 측정 후 자동으로 전송할 것인지 버튼을 통하여 수동으로 전송할 것인지 선택합니다.
- 기기의 Baud Rate, Stop Bit, Data Bit, Parity를 확인합니다.
- Serial 통신은 다음과 같은 환경 설정에 따라 송신을 합니다.
  - Baud rate : 9600 bps
  - Data bits : 8 bit
  - Parity : None
  - Stop bits : 1bit
  - Flow control : RTS/CTS off

## 4. HIS 서버에 데이터 전송

### [네트워크 활성화 결과 화면]

- 네트워크가 활성화인 경우, 측정이 완료되면 결과 화면에 다음과 같이 표시 됩니다.



- ① 결과값 HbA1c%(NGSP) 또는 mmol/mol(IFCC)로 표시됩니다.
- ② 상세설명 결과값 표시 방식(화살표 버튼을 터치하여 변경 가능), 참고치 범위, 카트리지 Lot, 측정 일시가 표시됩니다.
- ③ Patient ID 입력 수동 입력 및 바코드 스캐너(별매) 사용 시 자동 입력이 가능합니다.
- ④ 결과출력 측정 결과를 감열식 프린터(별매)로 인쇄합니다.
- ⑤ 다음 분석 카트리지 스캔으로 이동합니다.
- ⑥ 메인 화면 이동 메인 화면으로 이동합니다.
- ⑦ 네트워크 상태 아이콘 설정된 네트워크의 Connection Type과 Sending Type이 표시됩니다.
- ⑧ HIS 서버에 결과값 전송 네트워크가 활성화인 경우, 위와 같은 버튼이 표시되고 네트워크 설정에 따라 측정 결과 값을 HIS 서버에 전송합니다.

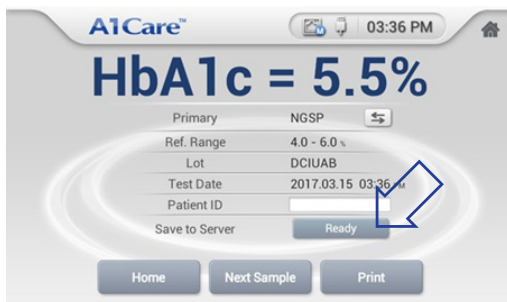
### [Sending Type: Manual 경우]

- 네트워크가 활성화되어 있고 Sending Type이 Manual인 경우 상세설명의 하단에 Save to Server 항목에 Ready 버튼이 나타납니다.
- Ready 버튼을 터치하면 결과값이 설정된 Connection Type (TCP/IP 또는 Serial 통신)을 통하여 전송됩니다. 자세한 송수신 메시지는 5.1.1. Transmission Result Message 또는 5.2. Serial 통신 프로토콜을 참고 하시기 바랍니다.
- 정상적으로 전송이 완료되면 Ready 버튼에 Saved로 표시됩니다.
- 일정 시간 내에 전송이 올바르게 완료되지 못하면 아래와 같은 팝업이 나타납니다. 이 경우 네트워크 접속 상태를 확인해 주시기 바랍니다.
- 팝업 창의 Retry 버튼을 터치하면 재전송이 시작됩니다. 네트워크 문제가 해결된 경우 전송이 완료되면 Ready 버튼에 Saved로 표시됩니다. 해결되어 있지 않는

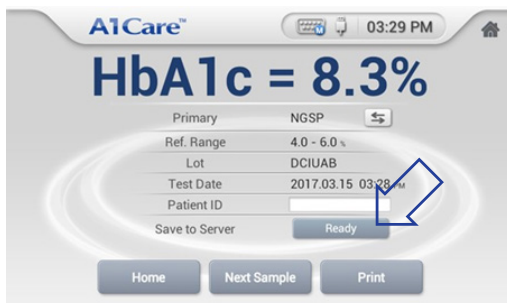


경우에는 동일한 팝업이 나타납니다.

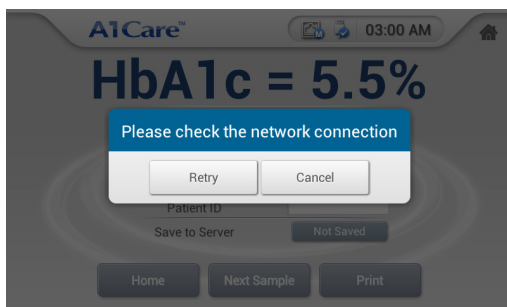
- 팝업 창의 Cancel 버튼을 터치하면 측정값 전송 없이 결과화면으로 돌아오며, Ready 버튼에 Not Saved로 표시됩니다.
- Home, Next Sample, Print 버튼을 터치하여 다음 동작을 진행합니다.



TCP/IP 통신 방식 (Manual)

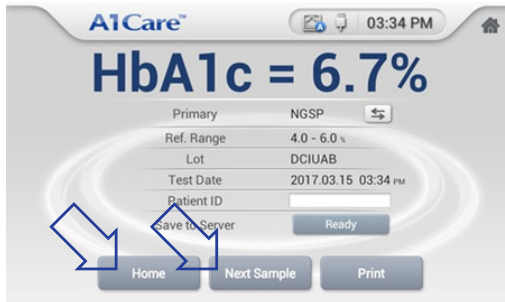


Serial 통신 방식 (Manual)

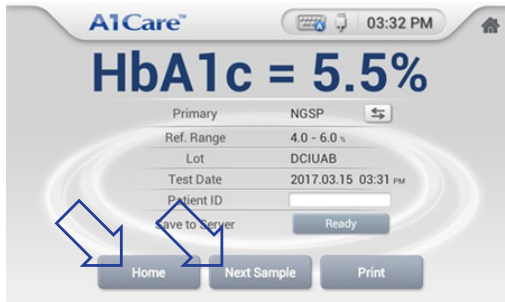


### [Sending Type: Auto 경우]

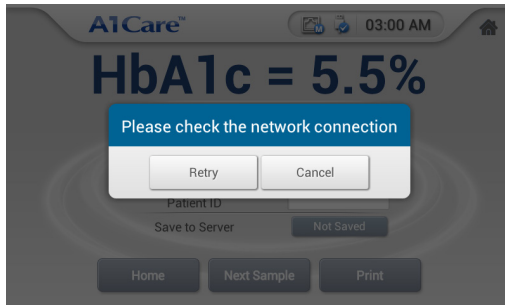
- Home 또는 Next Sample 버튼을 터치하면 자동적으로 결과 값이 네트워크 설정에 따라 전송됩니다.
- 정상적으로 전송이 완료되면 카트리지 제거를 위한 화면이 표시되며 카트리지를 제거하고 챔버 도어를 닫으면 Home으로 이동 또는 다음 측정을 위한 준비 동작으로 이어집니다.
- 일정 시간 내에 전송이 올바르게 완료되지 못하면 아래와 같은 팝업이 나타나며, 이 경우 네트워크 접속 상태를 확인해 주시기 바랍니다.
- 팝업 창의 Retry 버튼을 터치하면 재전송이 시작됩니다. 네트워크 문제가 해결된 경우 전송이 완료되면 자동적으로 다음 동작으로 진행됩니다. 해결되어 있지 않는 경우에는 동일한 팝업이 나타납니다.
- 팝업 창의 Cancel 버튼을 터치하면 측정값 전송 없이 카트리지 제거 화면으로 이동됩니다.



TCP/IP 통신 방식 (Auto)



Serial 통신 방식 (Auto)



## 5. 프로토콜

본 프로토콜은 HL7 Protocol v2.6을 따라 메시지를 송수신합니다.

### 5.1. TCP/IP 통신 프로토콜

5.1.1. Transmission Result Message

[Trigger Event Message]

Message Header

SEQ	Element Name	Value	Comment
1	Field Separator		Fix
2	Encoding Char	^~\&	Fix
3	Sending Application	A1Care_analyzer^[Serial Num]	Serial Num is Variable
4	Sending Facility	iSens	Fix
7	Date/Time of Message	[YYYYMMDDhhmmss]	Variable
9	Message Type	ORU^R01^ORU_R01	Fix
10	Message Control ID	1	Fix
11	Processing ID	P	Fix
12	Version ID	2.6	Fix
15	Accept Acknowledgment Type	AL	Fix
16	Application Acknowledgment Type	NE	Fix
18	Character Set	ASCII	Fix
19	Principal Language Of Message	EN^English^ISO639	Fix
21	Message Profile Identifier	IHE_PCD_ORU_R01^IHE_PCD^[Serial Num]	Serial Num is Variable

Patient ID

Patient Identifier List 필드가 존재하지 않을 경우 전체 생략

SEQ	Element Name	Value	Comment
3	Patient Identifier List	[Patient ID]	Variable
5	Patient Name	N/A	Fix

Observation Request

SEQ	Element Name	Value	Comment
1	Set ID – OBR	1	Fix
4	Universal Service ID	4548–4^Hemoglobin A1c/ Hemoglobin,total in Blood^LN	Fix
7	Observation End Date/Time	[Observation End Time]	Variable

Observation (Result)

SEQ	Element Name	Value	Comment
1	Set ID – OBR	1	Fix
2	Value Type	NM	Fix
3	Observation Identifier	[4548–4^Hemoglobin A1c/ Hemoglobin,total in Blood^LN] or [59261–8^Hemoglobin A1c/ Hemoglobin,total^LN ]	NGSP or IFCC
4	Observation Sub-ID	1	Fix
5	Observation Value	[Value]	Variable
6	Unit	[%^PERCENT^UCUM] or [mmol/ mol^MilliMolesPerMole^UCUM]	NGSP or IFCC
7	References Range	[4.0–6.0] or [20–42]	NGSP or IFCC
11	Observation Result Status	F	Fix

## Observation (Lot)

SEQ	Element Name	Value	Comment
1	Set ID – OBR	2	Fix
2	Value Type	NM	Fix
3	Observation Identifier	51895–1^Lot number of Blood product unit^LN	Fix
4	Observation Sub-ID	1	Fix
5	Observation Value	[Lot Num]	Variable
11	Observation Result Status	F	Fix

## [ACK Message]

### Message Header

SEQ	Element Name	Value
1	Filed Separator	
2	Encoding Char	^~\&
3	Sending Application	–
4	Sending Facility	–
7	Date/Time of Message	[YYYYMMDDhhmmss]
9	Message Type	ACK^R01^ACK
10	Message Control ID	2
11	Processing ID	P
12	Version ID	2,6
15	Accept Acknowledgment Type	NE
16	Application Acknowledgment Type	NE
21	Message Profile Identifier	–

Message ACK

SEQ	Element Name	Value
1	Acknowledgment Code	[AA] or [AE]
2	Message Control ID	1

5.1.2 Transmission Test Message

[Trigger Event Message]

Message Header

SEQ	Element Name	Value	Comment
1	Filed Separator		Fix
2	Encoding Char	^~\&	Fix
3	Sending Application	A1Care_analyzer	Fix
4	Sending Facility	iSens	Fix
7	Date/Time of Message	[YYYYMMDDhhmmss]	Variable
9	Message Type	ORU^R01^ORU_R01	Fix
10	Message Control ID	1	Fix
11	Processing ID	P	Fix
12	Version ID	2,6	Fix
15	Accept Acknowledgment Type	AL	Fix
16	Application Acknowledgment Type	NE	Fix
18	Character Set	ASCII	Fix
19	Principal Language Of Message	EN^English^ISO639	Fix
21	Message Profile Identifier	test	Fix

Observation Request

SEQ	Element Name	Value	Comment
4	Universal Service ID	Test	Fix
7	Observation End Date/ Time	[Observation End Time]	Variable

[ACK Message]

5.1.1. Transmission Observation Message의 ACK Message와 동일합니다.

5.2. Serial 통신 프로토콜

송신 메시지는 TCP/IP 통신(5.1.1. Transmission Observation Message의 Trigger Event Message)과 동일하며, 수신 메시지는 없습니다.

5.3. Example

"Example 1)"  
MSH|^~\&|A1Care\_analyzer^A1C14L00017|iSens|||20170316012102||ORU^  
R01^ORU\_R01|1|P|2.6||AL|NE||ASCII|EN^English^ISO639||IHE\_PCD\_ORU\_  
R01^IHE\_PCD^A1C14L00017  
OBR|1|||4548-4^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total in  
Blood^LN|||20170316011700  
OBX|1|NM|4548-4^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total in Blood^LN|1|9.41818|%  
^PERCENT^UCUM|4.0-6.0|||F  
OBX|2|NM|51895-1^Lot number of Blood product unit^LN|1|DCFOAB|||F

"Example 2)"  
MSH|^~\&|A1Care\_analyzer^A1C14L00017|iSens|||20170316013249||ORU^  
R01^ORU\_R01|1|P|2.6||AL|NE||ASCII|EN^English^ISO639||IHE\_PCD\_ORU\_  
R01^IHE\_PCD^A1C14L00017  
OBR|1|||4548-4^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total in  
Blood^LN|||20170316012700  
OBX|1|NM|59261-8^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total^LN|1|80|mmol/  
mol^MilliMolesPerMole^UCUM|20-42|||F  
OBX|2|NM|51895-1^Lot number of Blood product unit^LN|1|DCFOAB|||F



### "Example 3)"

MSH|^~\&|A1Care\_analyzer^A1C14L00017|iSens|||20170316014303||ORU^R01^ORU\_R01|1|P|2,6|||AL|NE||ASCII|EN^English^ISO639||IHE\_PCD\_ORU\_R01^IHE\_PCD^A1C14L00017

PID|||1424642367||N/A

OBR|1|||4548-4^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total in Blood^LN|||20170316014200

OBX|1|NM|59261-8^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total^LN|1|80|mmol/mol^MilliMolesPerMole^UCUM|20-42|||F

OBX|2|NM|51895-1^Lot number of Blood product unit^LN|1|DCFOAB|||||F

### "Example 4)"

MSH|^~~\&|A1Care\_analyzer^A1C14L00017|iSens|||20170316015708||ORU^R01^ORU\_R01|1|P|2,6|||AL|NE||ASCII|EN^English^ISO639||IHE\_PCD\_ORU\_R01^IHE\_PCD^A1C14L00017

PID|||4423336||N/A

OBR|1|||4548-4^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total in Blood^LN|||20170316015600

OBX|1|NM|4548-4^Hemoglobin A1c/Hemoglobin.total in Blood^LN|1|9.43345|^PERCENT^UCUM|4.0-6.0|||F

OBX|2|NM|51895-1^Lot number of Blood product unit^LN|1|DCFOAB|||||F

## MEMO

## MEMO

## MEMO

- 이 문서는 ㈜아이센스의 사전 서면 동의 없이는 어떠한 형태나 방식으로도 복제 될 수 없습니다.
- 이 문서는 발행 시점을 기준으로 작성되었으며 ㈜아이센스의 문서 개선 정책에 의거하여 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.



제조원: (주)아이센스송도공장  
인천광역시 연수구 하모니로 275번길 12(송도동)  
고객상담실 : 080-910-0600  
[www.i-sens.com](http://www.i-sens.com)