

## 1. What is AX1

AX1 Program은 WIZnet 사의 Hardwired TCP/IP Chip인 iinChip™들의 성능 평가 및 Test를 위해 제작된 Windows 기반의 PC Program이다.

AX1은 Internet을 통해 iinChip™ Evaluation Board(EVB B/D)들과 TCP/IP Protocol로 연결되며, 연결된 TCP/IP Protocol을 통해 임의의 Packet이나 File을 iinChip™ EVB B/D로 먼저 전송하고, iinChip™ EVB B/D로부터 되돌려 받은 Packet이나 File들을 전송한 Packet이나 File과의 일치여부를 검사하며, iinChip™ EVB B/D로의 전송 속도 및 수신 속도를 측정한다.

AX1의 기능들을 살펴 보면 아래와 같다.

- TCP Protocol Test
- UDP Protocol Test

## 2. Installation

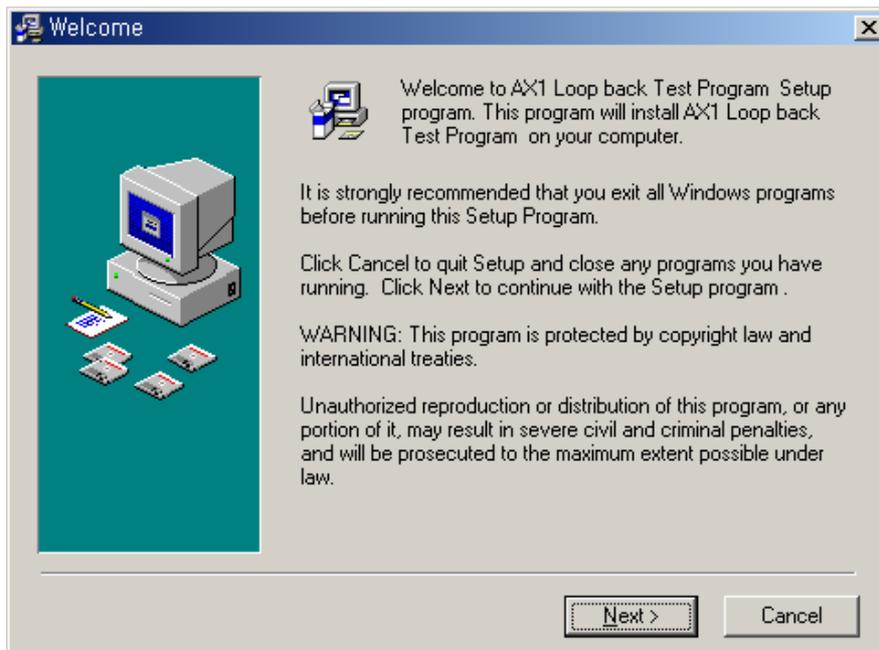
AX1은 iinChip™ EVB B/D 구입 시 받은 Software CD이나, WIZnet사의 Homepage인 <http://www.wiznet.co.kr/>에서 최신 Version을 download 받아 설치할 수 있다.

다음은 AX1 Program의 설치 과정이다.

- ① “AXInstallVX.X.exe”를 실행한다.

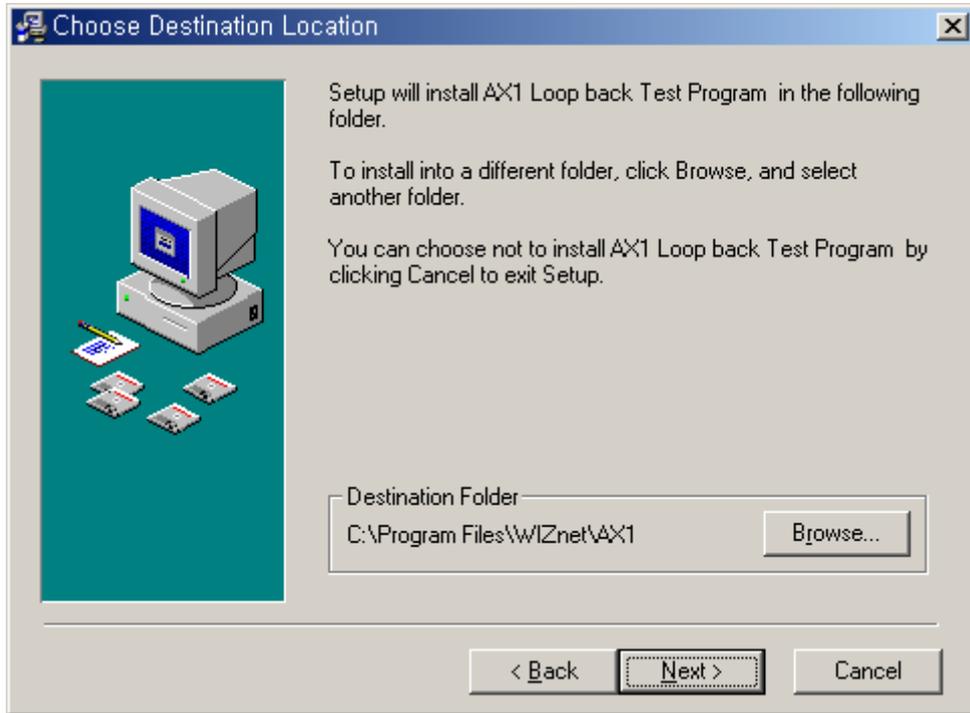
파일명의 ‘VX.X’는 AX1 Program의 Version이며, 현재까지의 최신 버전은 V3.1이다.

AX1 Program의 최신 버전 설치 Program은 WIZnet사의 Homepage에서 구할 수 있다.



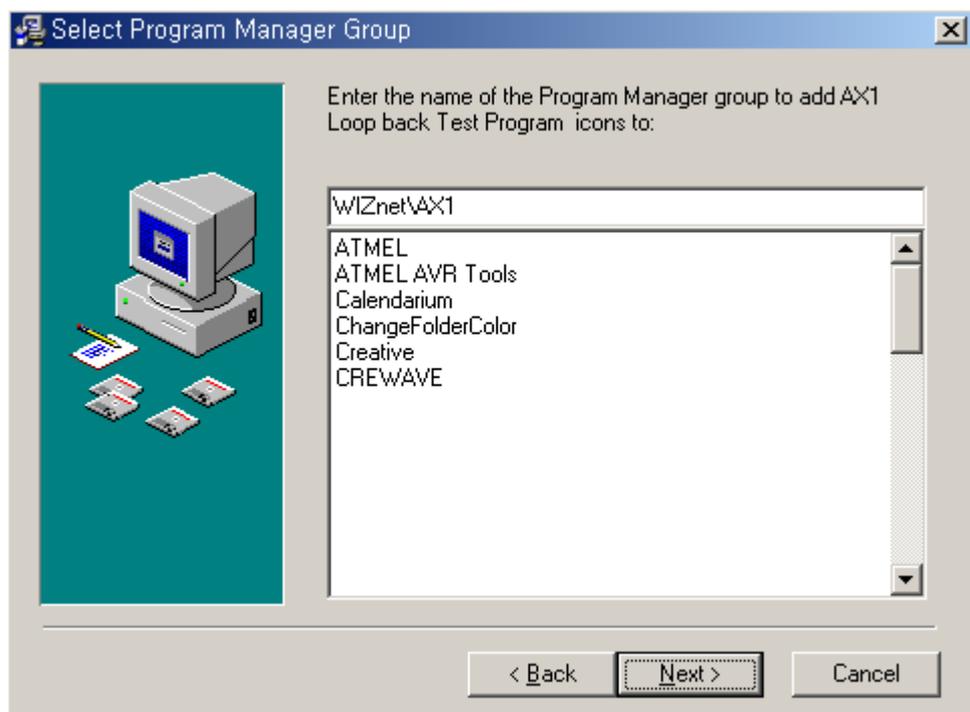
<Fig 2.1> AX1 설치 Program의 실행

- ② AX1 Program의 설치 Directory를 지정한다.



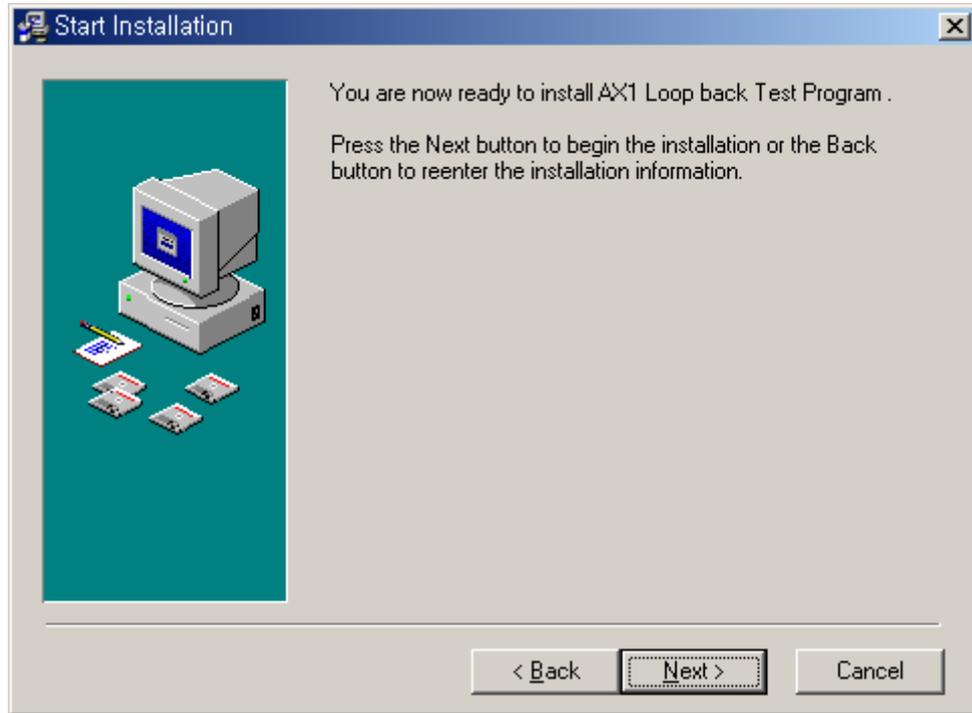
<Fig 2.2> AX1 Program 설치 Directory 지정

- ③ “Program Manger Group”에 등록될 이름을 선택한다.



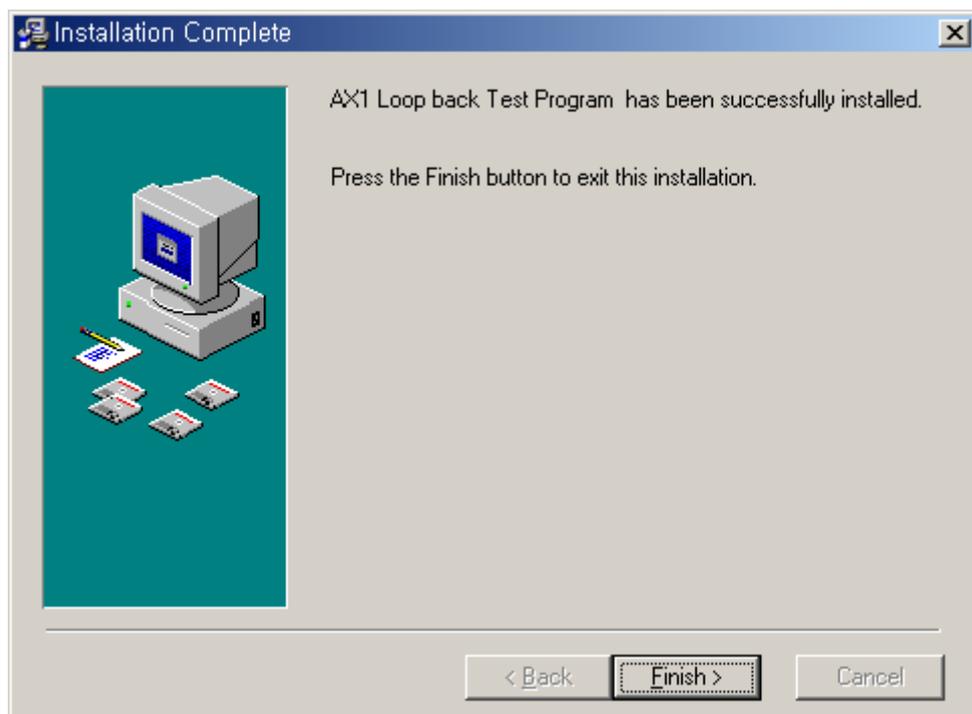
<Fig 2.3> Program Manager Group 등록

- ④ AX1 Program의 설치 준비를 마쳤다면, 설치를 시작한다.



<Fig 2.4> 설치 시작

- ⑤ AX1 Program 설치를 완료한다.



<Fig 2.5> AX1 Program 설치 완료

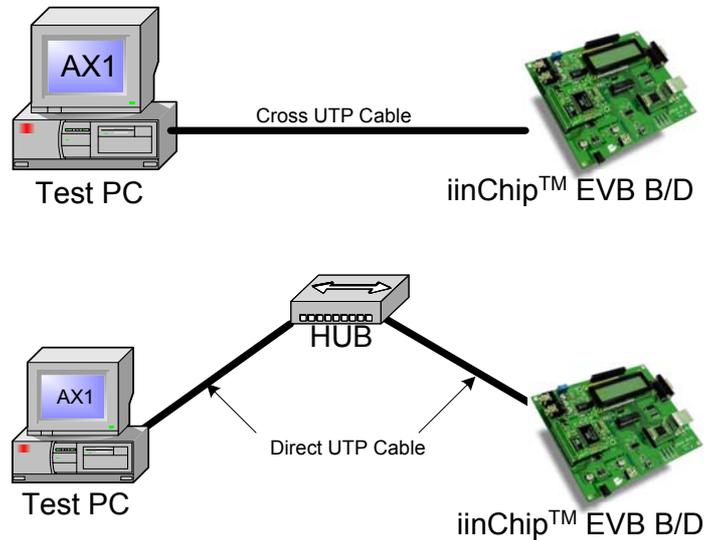
### 3. How to use

#### 3.1. System Configuration

AX1 Program이 설치된 Test PC와 iinChip™ EVB B/D와의 System 구성을 살펴 보자. Test 환경은 크게 2가지로 구성할 수 있다.

- LAN(Local Area Network) 환경
- WAN(Wide Area Network) 환경

먼저 LAN환경은 동일 Segment Network에 구축하는 환경으로 Test PC와 iinChip™ EVB B/D와 1:1로 직접 연결하거나, HUB를 통해 간접 연결할 수 있다. 이때 1:1로 직접 연결할 경우 Cross UTP Cable을 사용하여 연결하여야 하며, HUB를 통한 경우는 Direct UTP Cable을 사용함에 주의하기 바란다. <Fig 3.1>은 LAN 환경상의 System 구성의 예이다.

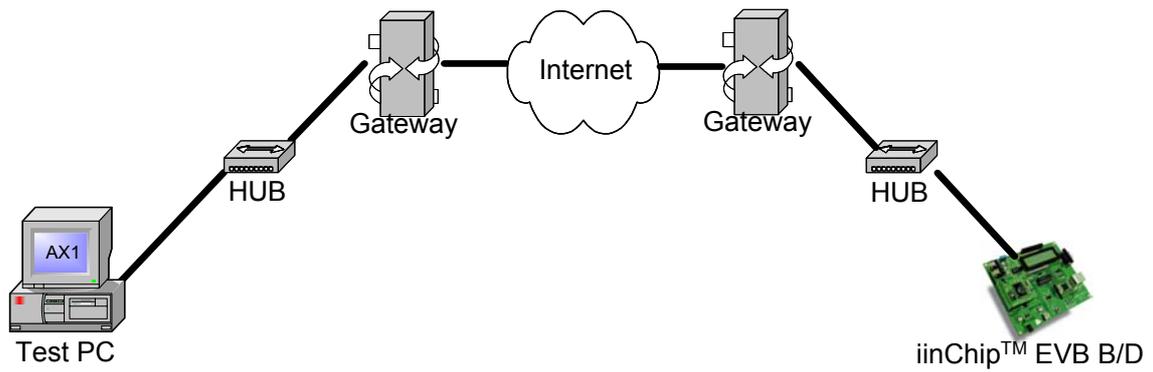


<Fig 3.1> LAN 환경상의 System 구성도

LAN 상에서의 동일 Segment Network이라 함은 Test PC와 iinChip™ EVB B/D의 Network 정보(Gateway IP Address, Subnet Mask Value)가 동일함을 말한다. 즉, iinChip™ EVB B/D의 Source IP Address가 '192.168.0.2', Gateway IP Address가 '192.168.0.1', Subnet Mask Value가 '255.255.255.0'일 경우, Test PC의 Gateway IP Address와 Subnet Mask Value는 iinChip™ EVB B/D와 같은 값을 가져야 한다.

LAN상의 동일 Segment Network의 구성은 Test PC의 Network 정보를 iinChip™ EVB B/D와 같은 Network 정보로 설정하거나, iinChip™ EVB B/D의 Network 정보를 Test PC와 같은 Network 정보로 설정하여 구성할 수 있다.

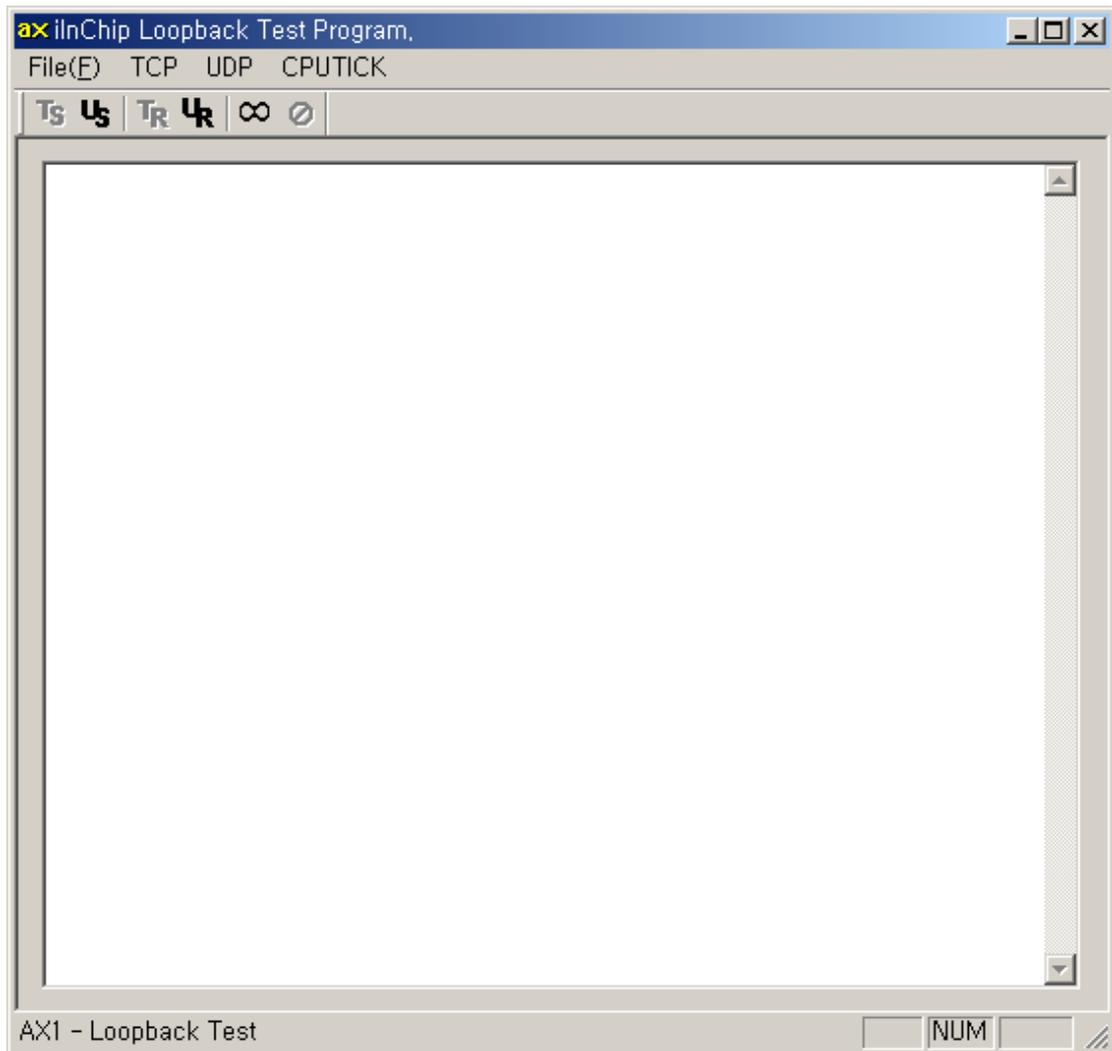
WAN 환경은 Test PC와 iinChip™ EVB B/D가 동일 Segment Network상에 존재하지 않는 원격지에서 Internet을 통해 연결된 환경이다. <Fig 3.2>는 WAN 상의 System 구성 예이다.



<Fig 3.2> WAN 환경상의 System 구성도

### 3.2. How to Test

Test 환경이 구성되었다면, Test PC에서 AX1 Program을 실행시킨다. <Fig 3.3>은 AX1 Program의 실행 화면이다.



<Fig 3.3> AX1 Program의 실행

AX1 Program의 각 기능들을 <Table 3.1>과 <Table 3.2>를 참조하라.

Menu	Sub-Menu	Description
File	Open	Loopback할 파일을 Open한다.
	About	Version 정보를 표시한다.
	Exit	Program을 종료한다.
TCP	Listen	TCP Server Mode로 iinChip™ EVB B/D의 접속을 기다린다.
	Connect	TCP Client Mode로 iinChip™ EVB B/D로 접속을 시도한다.
	Send	연결된 TCP Channel을 통해 임의의 Packet을 한번 전송한다.
	Close	연결된 TCP Channel을 Close한다.
UDP	Open	UDP Channel을 Open한다.
	Send	Open된 UDP Channel을 통해 임의의 Packet을 iinChip™ EVB B/D로 무한 전송한다.
	Close	Open된 UDP Channel을 Close한다.
CPUTICK	CPUTICK	정확한 Loopback 속도 측정을 위한 Test PC의 CPU Tick을 계산한다. CPU Tick 계산은 약 5초의 시간이 소모된다.  <Notice> <b>Intel사의 CPU 계열만 지원한다.</b> <b>AMD사의 CPU는 Loopback 속도가 정확하지 않을 수 있음</b>

<Table 3.1> AX1 Program의 Menu 설명

Tool Icons	Description
<b>T<sub>s</sub></b>	연결된 TCP Channel을 통해, File을 한번 Loopback 한다.
<b>U<sub>s</sub></b>	Open된 UDP Channel을 통해, File을 User가 지정한 Destination으로 한번 Loopback 한다.
<b>T<sub>R</sub></b>	연결된 TCP Channel을 통해, File을 User가 지정한 회수만큼 Loopback한다.
<b>U<sub>R</sub></b>	Open된 UDP Channel을 통해, File을 User가 지정한 Destination으로 User 지정한 회수만큼 Loopback 한다.
<b>∞</b>	TCP나 UDP Channel을 통해, File Loopback을 무한 반복한다.
<b>∅</b>	Loopback 반복 Test를 중지한다.

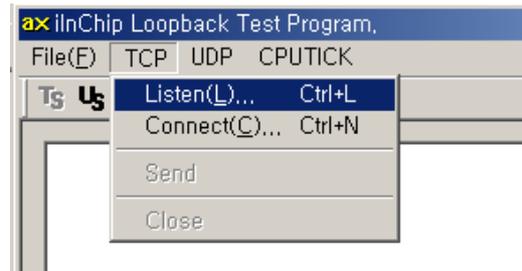
<Table 3.2> AX1 Program의 Tool Icons 설명

### 3.2.1. TCP Server Test

TCP Server는 아래와 같이 동작한다.

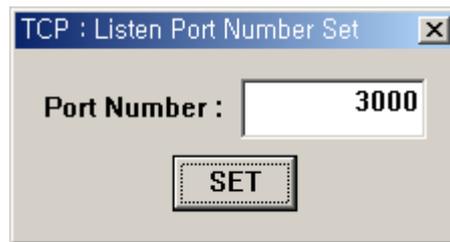
- AX1 Program : TCP Loopback Server
- iinChip™ EVB B/D : TCP Loopback Client

① Menu [TCP > Listen]를 Click



<Fig 3.4> TCP Server Listen

② 대기할 Server Listen Port를 설정



<Fig 3.5> Server Port 설정

③ iinChip™ EVB B/D가 ②에서 지정한 Listen Port로 접속하기를 기다린다.

④ iinChip™ EVB B/D를 TCP Loopback Server로 동작시킨다.

iinChip™ EVB B/D의 동작 설정은 iinChip™ EVB 관련 Manual를 참조하라.

⑤ iinChip™ EVB B/D와의 접속이 성공적으로 완료



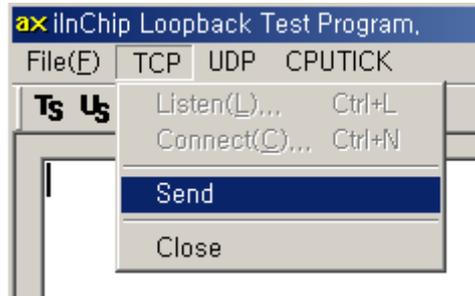
<Fig 3.6> Test PC와 iinChip™ EVB B/D와 TCP 연결 성공

⑥ 연결된 TCP Channel을 통해 Packet이나 File을 Loopback한다.

### 3.2.1.1. TCP Packet Loop-back

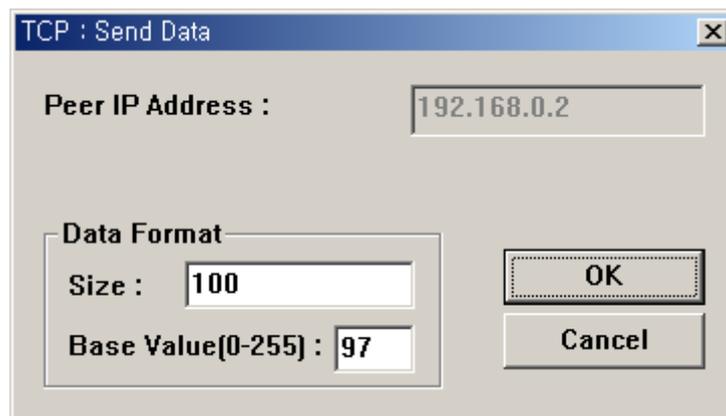
연결된 TCP Channel을 통해 iinChip™ EVB B/D로 임의의 Packet을 한번 Loopback한다.

- ① Menu [TCP > Send]를 Click



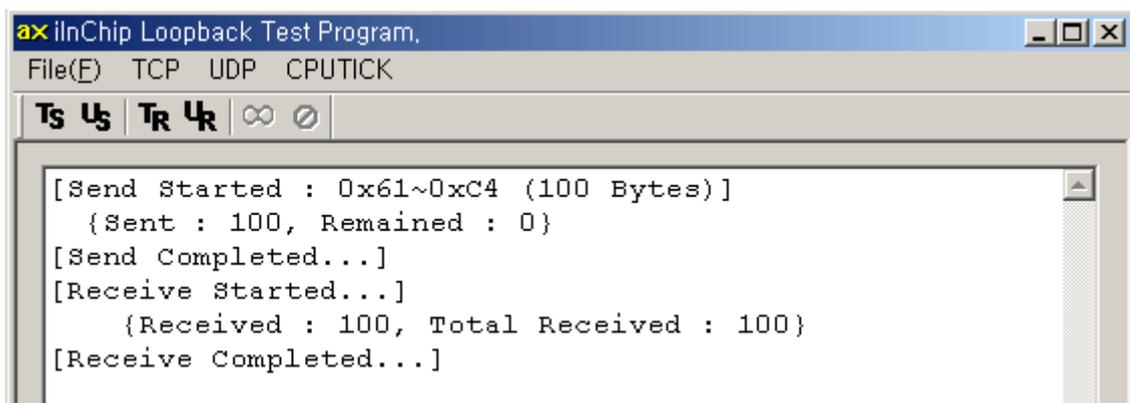
<Fig 3.7> TCP Packet Loopback

- ② TCP Packet의 크기와 값을 설정한다.



<Fig 3.8> TCP Packet 설정

- ③ 설정된 TCP Packet을 iinChip™ EVB B/D로 Loopback한다.

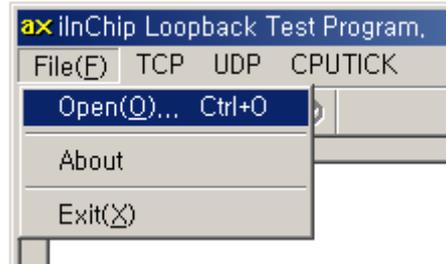


<Fig 3.9> TCP Packet Loopback 실행

### 3.2.1.2. TCP File Loop-back

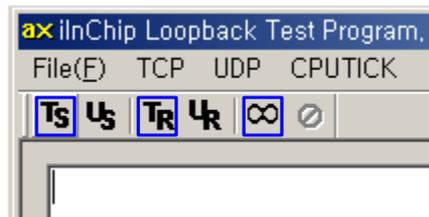
연결된 TCP Channel을 통해 iInChip™ EVB B/D로 임의의 File을 Loopback한다.

- ① Menu [File > Open]을 Click하여 Loopback할 File을 Open한다.



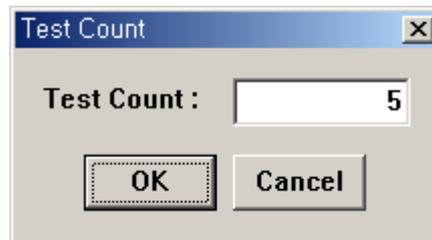
<Fig 3.10> TCP Loopback File Open

- ② Tool Icon [T<sub>S</sub>], [T<sub>R</sub>], [∞] 중 하나를 Click하여 Open된 파일을 Loopback 한다.



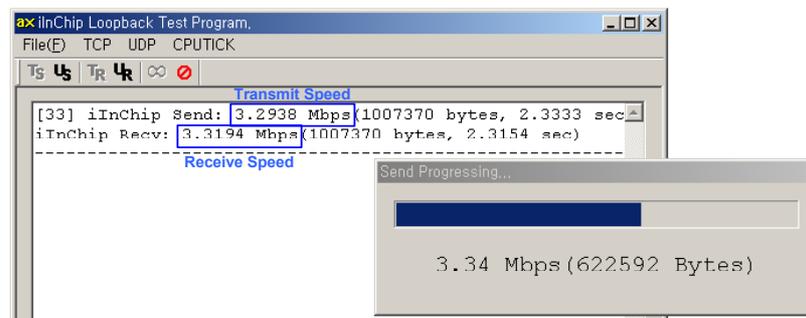
<Fig 3.11> TCP File Loopback Tool Icons

Tool Icon [T<sub>R</sub>]을 선택할 경우 TCP File Loopback 반복 회수를 지정한다.



<Fig 3.12> TCP File Loopback Test Count 설정

- ③ TCP File Loopback Test



<Fig 3.13> TCP File Loopback 실행

### 3.2.2. TCP Client Test

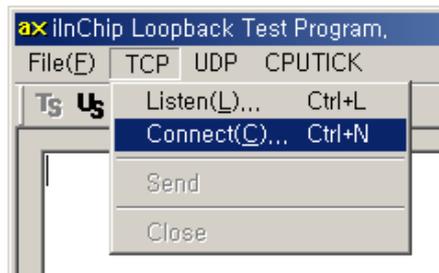
TCP Client는 아래와 같이 동작한다.

- AX1 Program : TCP Loopback Client
- iinChip™ EVB B/D : TCP Loopback Server

① iinChip™ EVB B/D를 TCP Loopback Server로 동작시킨다.

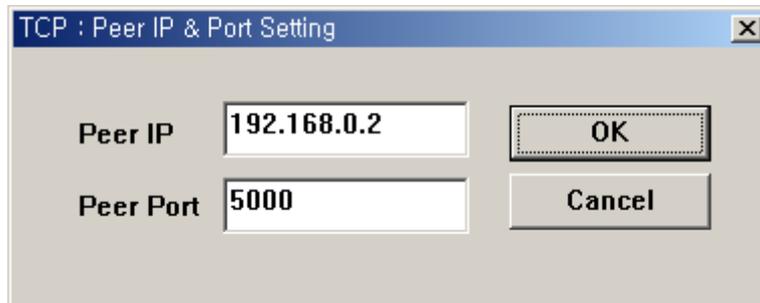
iinChip™ EVB B/D의 동작 설정은 iinChip™ EVB 관련 Manual를 참조하라.

② Menu [TCP > Connect]를 Click



<Fig 3.14> TCP Client 접속 시도

③ 접속할 iinChip™ EVB B/D의 IP와 Listen Port를 설정



<Fig 3.15> TCP Loopback을 Test할 iinChip™ EVB B/D의 IP & Port 설정

④ ③에서 지정한 iinChip™ EVB B/D로 접속을 시도한다.

⑤ iinChip™ EVB B/D와의 접속이 성공적으로 완료



<Fig 3.16> Test PC와 iinChip™ EVB B/D와 TCP 연결 성공

⑥ 연결된 TCP Channel을 통해 Packet이나 File을 Loopback한다.

#### 3.2.2.1. TCP Packet Loop-back

연결된 TCP Channel을 통해 iinChip™ EVB B/D로 임의의 Packet을 한번 Loopback한다.  
TCP Server와 동일한 과정으로 Test를 진행한다. 3.2.1.1 절 참조.

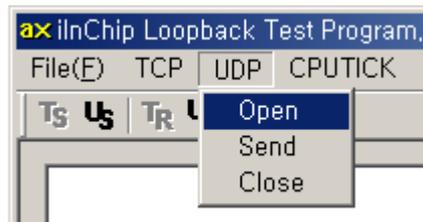
#### 3.2.2.2. TCP File Loop-back

연결된 TCP Channel을 통해 iinChip™ EVB B/D로 임의의 File을 Loopback한다.  
TCP Server와 동일한 과정으로 Test를 진행한다. 3.2.1.2 절 참조.

#### 3.2.3. UDP

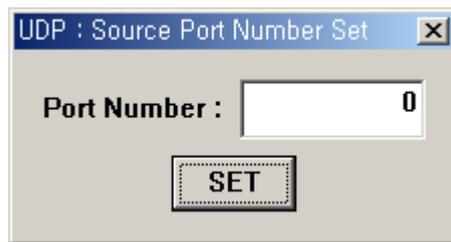
UDP Channel을 이용하여 iinChip™ EVB B/D와 임의의 Packet이나 File을 Loopback한다.

① Menu [UDP > Open]을 Click



<Fig 3.17> UDP Channel Open

② AX1 Program에서 사용할 UDP Source Port를 설정한다.



<Fig 3.18> UDP Source Port 설정

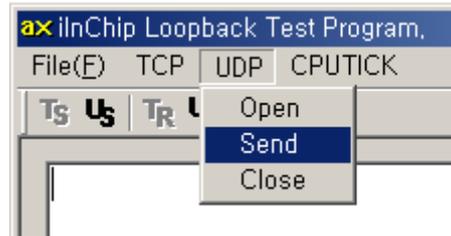
임의의 Source Port를 사용하고자 할 경우 0으로 설정한다.

UDP Channel의 특정 Source Port를 설정하지 않고 임의의 Source Port를 사용할 경우 위의 ① ② 과정을 Skip해도 무방하다.

### 3.2.3.1. UDP Packet Loop-back

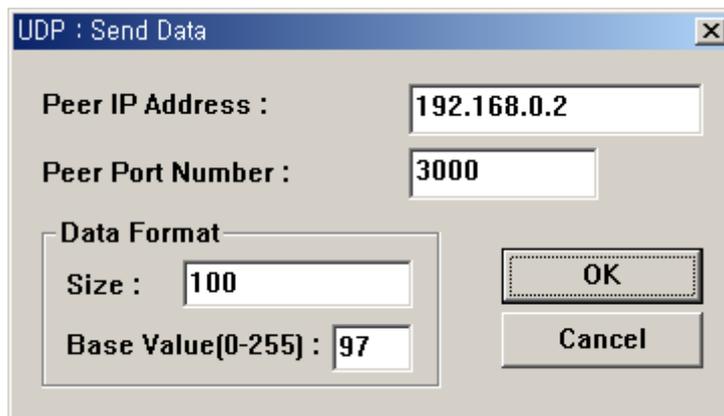
UDP Channel을 통해 iinChip™ EVB B/D로 Packet을 무한 Loopback한다.

- ① Menu [UDP > Send]를 Click



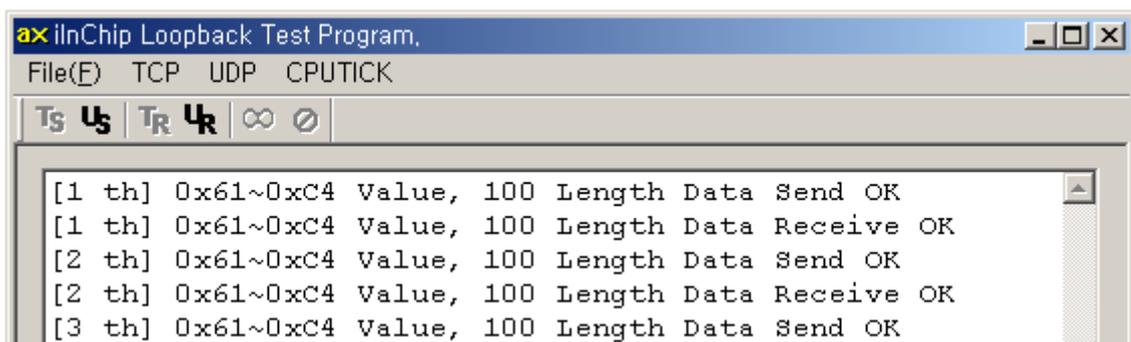
<Fig 3.19> UDP Packet Loopback

- ② Loopback할 iinChip™ EVB B/D의 IP Address와 Port를 설정하고, UDP Packet의 크기와 값을 설정한다.



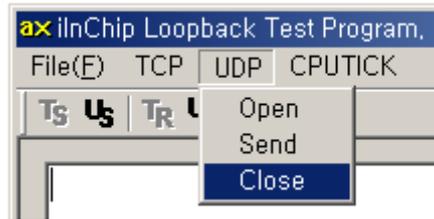
<Fig 3.20> iInChip EVB B/D 설정 및 UDP Packet 설정

- ③ 설정된 UDP Packet의 Loopback을 무한 반복 수행한다.



<Fig 3.21> UDP Packet Loopback 실행

- ④ UDP Packet Loopback 실행은 중지할 경우 Menu [UDP > Close]를 Click



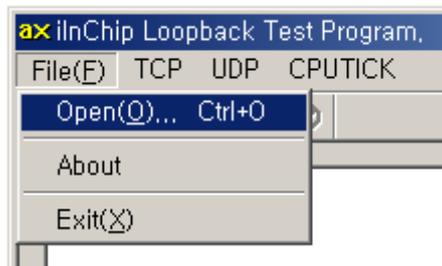
<Fig 3.22> UDP Channel Close

### 3.2.3.2. UDP File Loop-back

UDP Channel을 통해 iInChip™ EVB B/D로 File을 Loopback한다. UDP Loopback File Test는 TCP Loopback File Test와는 조금 다르게 동작한다.

TCP Loopback File Test는 TCP Protocol이 Data Flow Control을 보장하므로, iInChip™ EVB B/D의 수신여부와 무관하게 File을 계속 전송한다. 반면 UDP Loopback File Test는 Data Flow Control을 보장하지 않으므로, iInChip™ EVB B/D가 수신한 File Data를 AX1으로 전송할 때까지 즉 AX1에서 iInChip™ EVB B/D로 전송한 File Data가 Loopback될 때까지 다음 File Data를 전송하지 않는다.

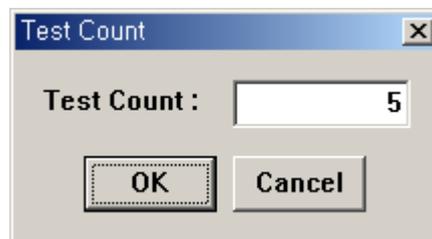
- ① Menu [File > Open]을 Click하여 Loopback할 File을 Open한다.



<Fig 3.23> UDP Loopback File Open

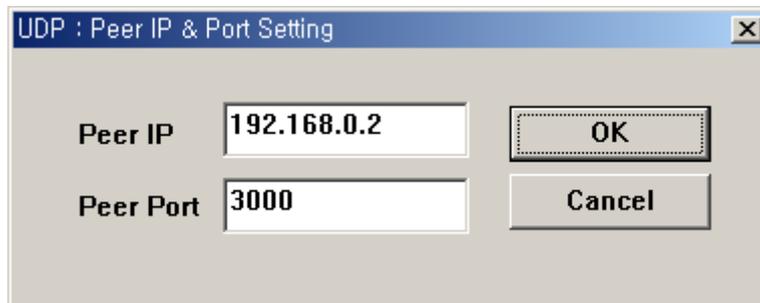
- ② Tool Icons [Us], [UR], [∞] 중 하나를 Click하여 Open된 File을 Loopback한다.

Tool Icons [UR]을 선택할 경우 UDP File Loopback 반복 회수를 지정한다.



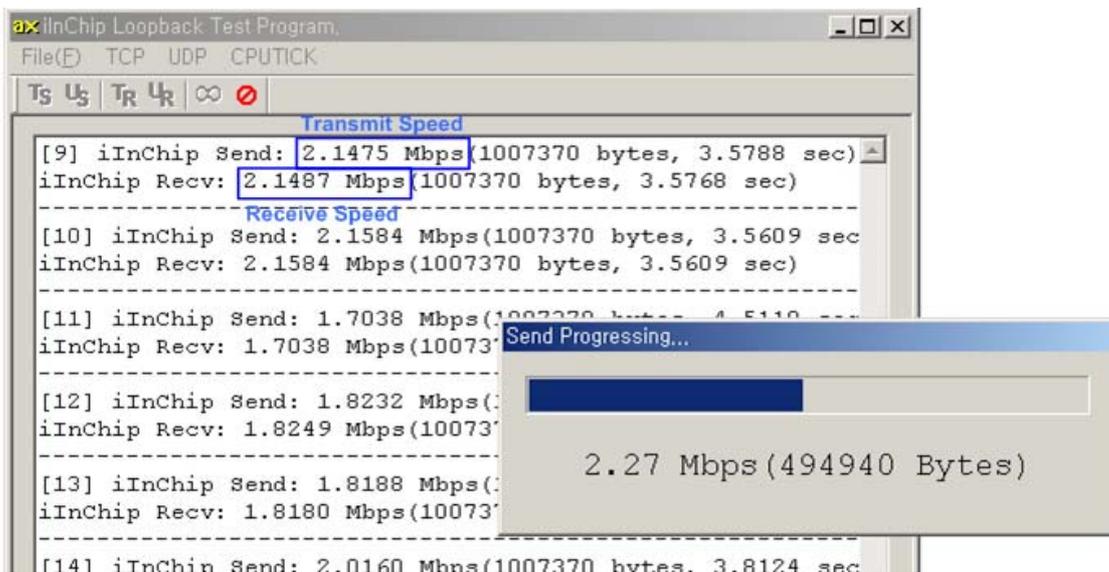
<Fig 3.12> UDP File Loopback Test Count 설정

- ③ Loopback할 iInChip™ EVB B/D의 IP Address 및 UDP Port를 설정한다.



<Fig 3.24> UDP Loopback을 Test할 iInChip™ EVB B/D의 IP & Port 설정

- ④ UDP File Loopback Test



<Fig 3.25> UDP File Loopback Test 실행