
R-IN32M3 Module (RY9012A0)

R30AN0452JJ0100

Rev.1.00

DD ツールガイド

2024.05.31

要旨

本書は、R-IN32M3 Module (RY9012A0)のデバイス情報を取得する DD (Device Detection) ツールについて説明します。

動作確認デバイス

R-IN32M3 Module (RY9012A0)

目次

1. 概要	4
1.1 概要	4
1.2 動作環境	5
1.2.1 ハードウェア環境	5
1.2.2 フトウェア環境	5
2. DD ツール.....	6
2.1 PyDD	7
改訂記録	11

用語解説

本書で使用する用語は、以下に示すように定義して使用します。

用語	説明
DD	Device Detection
API	Application Programming Interface
GOAL	Generic Open Abstraction Layer 詳細は、『R-IN32M3 Module ユーザーズマニュアル ソフトウェア編 API 説明 (R17US0002JJ****)』を参照
HTTP	Hyper-Text Transfer Protocol

関連文書

資料名	資料番号
R-IN32M3 Module (RY9012A0) データシート	R19DS0109JJ****
R-IN32M3 Module (RY9012A0) ユーザーズマニュアル ハードウェア編	R19UH0122JJ****
R-IN32M3 Module (RY9012A0) ユーザーズマニュアル ソフトウェア編	R17US0002JJ****
R-IN32M3 Module (RY9012A0) クイックスタートガイド	R12QS0042JJ****
R-IN32M3 Module (RY9012A0) ユーザ実装ガイド	R30AN0386JJ****
R-IN32M3 Module 搭載アダプタボード YCONNECT-IT-I-RJ4501 ユーザーズ マニュアル	R12UZ0094JJ****
RA6M3/RA6M4 Sample application	R30AN0398JJ****
Management Tool Instruction Guide	R30AN0390JJ****
ソフトウェアPLC接続ガイド TwinCAT	R30AN0380JJ****

1. 概要

1.1 概要

本書は、ルネサスエレクトロニクス製 産業イーサネット通信モジュール R-IN32M3 Module (RY9012A0) からデバイス情報を取得する DD ツールの使用方法について説明します。

DD ツールは、R-IN32M3 Module に保存されている各種デバイス情報をネットワーク経由で取得および保存することができます。各プラットフォーム上で動作するソースコードおよびライブラリを提供します。

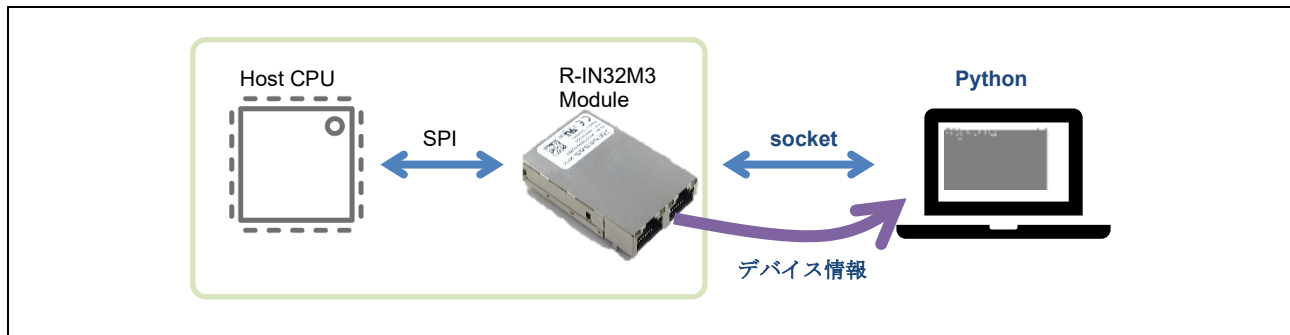


図 1-1 DD ツール

1.2 動作環境

DD ツールで使用する動作環境について説明いたします。

1.2.1 ハードウェア環境

本書で紹介する DD ツールは、下記ハードウェア構成にて確認を行っております。

- (1) R-IN32M3 モジュール搭載アダプタボードと EK-RA6M3 または EK-RA6M4 との組合せ
- (2) R-IN32M3 モジュール搭載 アダプタボードと RL78/G14 (RTK5RLG140C0000BJ)との組合せ
- (3) R-IN32M3 モジュール搭載 CPU カード

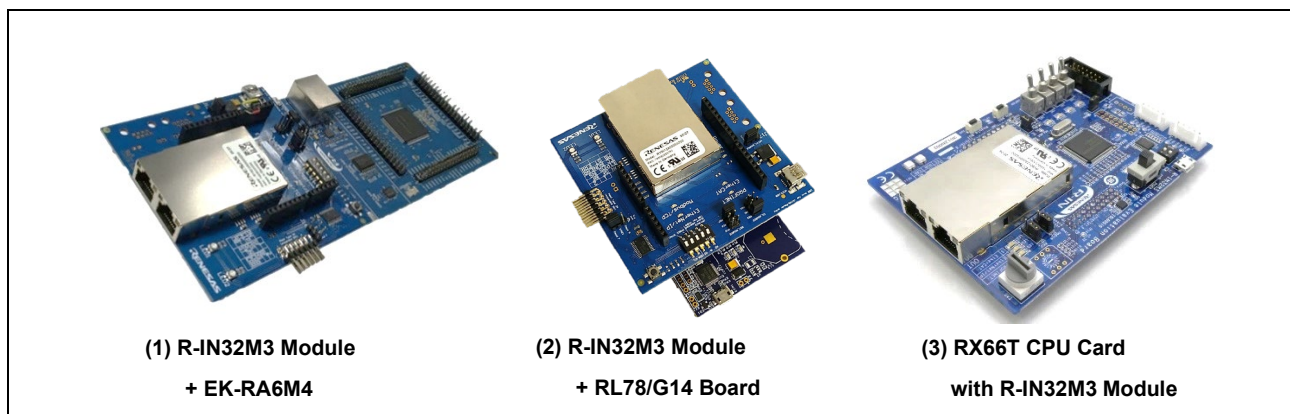


図 1-2 R-IN32M3 モジュール 開発環境

表 1-1 ハードウェア環境

Name	Type Name	Maker	Link	Note
Adapter Board with R-IN32M3 Module	YCONNECT-IT-I-RJ4501	Renesas Electronics Corporation	R-IN32M3-Module-Solution-Kit	
EK-RA6M3	RTK7EKA6M3S00001BU	Renesas Electronics Corporation	RA6M3 MCU Group Evaluation Board	
EK-RA6M4	RTK7EKA6M4S00001BE	Renesas Electronics Corporation	Evaluation Kit for RA6M4 MCU Group	
RL78/G14 Fast Prototyping Board	RTK5RLG140C0000BJ	Renesas Electronics Corporation	RL78/G14 Fast Prototyping Board	
RX66T CPU Card with R-IN32M3 Module	SEMB1320	SHIMAFUJI Electric Incorporated	https://www.renesas.com/S/EMB1320	

1.2.2 フトウェア環境

DD ツールの動作環境を表 1-2 に示します。

各ソフトウェアは Windows10 (64bit) 環境で確認を行っております。

表 1-2 動作環境

Category	Name	Version	Link	備考
DD ツール (PyDD)	Python	V3.8.3 以降	https://www.python.org/	

2. DD ツール

本章では、各プラットフォーム上で動作する DD ツールについて説明します。尚、R-IN32M3 Module から取得できるデバイス情報は以下の 5 種類になります。

- ・ IP アドレス
- ・ サブネットマスク
- ・ ゲートウェイ・アドレス
- ・ DNS サーバ・アドレス (2 個)
- ・ DHCP の有効・無効

2.1 PyDD

PyDD は、R-IN32M3 Module のデバイス検出プロトコルを実装する Python モジュールを提供します。これにより、Web ベース管理ソフトウェアなどの他のアプリケーションによるデバイス設定が可能になります。

(1) ネットワーク内のデバイス検出

ネットワーク内のデバイスを検出するには、GOAL 変数のデータベースを含むファイルを提供する DeviceDetectionProtocol をインスタンス化します。

```
from pydd import GoalDb, DeviceDetectionProtocol

# File containing the variable info data
goal_db_file = 'goal_db.json'

goal_db = GoalDb(goal_db_file)
proto = DeviceDetectionProtocol(goal_db)
```

デバイスは、UDP パケットを送信するための送信元アドレスとして使用するローカル IP とタイムアウトを提供する DeviceDetectionProtocol クラスの関数 scan を呼び出すことで検出できます。次のコード例では、ネットワーク内のすべてのデバイスを検索し、見つかった各デバイスの IP アドレスと MAC アドレスを出力します。

```
from pydd import GoalDb, DeviceDetectionProtocol, Device

# The local IP address
localip = "192.168.0.200"
# Default timeout in ms
timeout = 2000

devices = proto.scan(localip, timeout)

idx = 1
for device in devices:
    print("===== Device {id} =====".format(id = idx))
    print("IP: " + device.ip)
    print("MAC: " + device.mac.hex(':').upper())
    idx += 1
    print()
```

上記のコード例に示されているように、scan は、デバイスのインスタンスによって表されるネットワーク内で見つかったすべてのデバイスを含むリストを返します。

(2) ネットワークパラメータの読み取り

デバイスのネットワークパラメータは、DeviceDetectionProtocol クラスの readnetworkparams を呼び出すことで読み取ることができます。この関数は、デバイスの IP 設定を含むタプルを返します。

```
from pydd import GoalDb, DeviceDetectionProtocol, Device

# The local IP address
localip = "192.168.0.200"
# Default timeout in ms
timeout = 2000

print("===== Network Params =====")

(ip, netmask, gateway, dns0, dns1, dhcp_enabled) = proto.readnetworkparams(device, localip, timeout)

print("IP:..... " + ip)
print("Netmask:.... " + netmask)
print("Gateway:.... " + gateway)
print("DNS0:..... " + dns0)
print("DNS1:..... " + dns1)
print("DHCP Enabled: " + ("Yes" if dhcp_enabled > 0 else "No"))
```

この関数は、IP アドレス、ネットマスク、ゲートウェイ、2 つの DNS、および DHCP が有効になっているかどうかを返します。

(3) ネットワークパラメータの設定

デバイスのネットワークパラメータは、DeviceDetectionProtocol クラスの writenetworkparams を呼び出すことで設定できます。この関数は、操作が成功した場合は true を返し、それ以外の場合は false を返します。

次のコード例では、連続した IP アドレスを持つリスト内の各デバイスの IP アドレスを設定します。

```
from pydd import GoalDb, DeviceDetectionProtocol, Device

# The local IP address
localip = "192.168.0.200"
# Default timeout in ms
timeout = 2000

...

idx = 1
ip_start = "192.168.0."
ip_end = 101
netmask = "255.255.255.0"
gw = "192.168.0.1"
dns0 = "0.0.0.0"
dns1 = "0.0.0.0"
dhcp_enabled = False
activate = True
permanent = True
for device in devices:
    ip = ip_start + str(ip_end)
    ipdata = (ip, netmask, gw, dns0, dns1, dhcp_enabled)
    print("===== Network Params Device {id} =====".format(id = idx))

    res = proto.writenetworkparams(device, localip, timeout, ipdata, activate, permanent)

    print("Result: " + ("Success" if res else "Failed"))
    print()
    idx += 1
    ip_end += 1
```

上記のコード例に示すように、writenetworkparams では次のパラメータを設定する必要があります。

- device : IP データが設定される Device インスタンス
- localip : 送信元アドレスとして使用する IP アドレス。IP アドレスはドットで区切られた文字列表記 (例:"192.168.0.1")で指定します。
- timeout : タイムアウト(ミリ秒)
- ipdata : IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ、dns0、dns1、および DHCP を有効にするかどうかを含むデータ。IP アドレスはドットで区切られた文字列表記で指定します。dhcp_enabled ブール値で指定します。
- activate : IP アドレス設定をすぐに有効にする場合は、True に設定します。それ以外の場合、設定は次の再起動後に適用されます。
- permanent : IP アドレス設定をフラッシュに保存する場合は True に設定します。False の場合、再起動後に設定が失われます。

(4) サンプル実行例

サンプルコードとして pydd_example.py が付属しています。以下に実行例を示します。

```
C:¥Work¥temp¥pydd-v1.0.0>python pydd_example.py
===== Device 1 =====
IP: 192.168.0.100
MAC: 78:14:14:14:14:14

===== Network Params Device 1 =====
IP:..... 192.168.0.100
Netmask:..... 255.255.255.0
Gateway:..... 0.0.0.0
DNS0:..... 0.0.0.0
DNS1:..... 0.0.0.0
DHCP Enabled: No
```

改訂記録

Rev.	発行日	改訂内容	
		ページ	ポイント
1.00	2021/10/15	-	新規作成

商標

* Ethernet およびイーサネットは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

* その他、本資料中の製品名やサービス名は全てそれぞれの所有者に属する商標または登録商標です

製品ご使用上の注意事項

ここでは、マイコン製品全体に適用する「使用上の注意事項」について説明します。個別の使用上の注意事項については、本ドキュメントおよびテクニカルアップデートを参照してください。

1. 静電気対策

CMOS 製品の取り扱いの際は静電気防止を心がけてください。CMOS 製品は強い静電気によってゲート絶縁破壊を生じることがあります。運搬や保存の際には、当社が出荷梱包に使用している導電性のトレーやマガジンケース、導電性の緩衝材、金属ケースなどを利用し、組み立て工程にはアースを施してください。プラスチック板上に放置したり、端子を触ったりしないでください。また、CMOS 製品を実装したボードについても同様の扱いをしてください。

2. 電源投入時の処置

電源投入時は、製品の状態は不定です。電源投入時には、LSI の内部回路の状態は不確定であり、レジスタの設定や各端子の状態は不定です。外部リセット端子でリセットする製品の場合、電源投入からリセットが有効になるまでの期間、端子の状態は保証できません。同様に、内蔵パワーオンリセット機能を使用してリセットする製品の場合、電源投入からリセットのかかる一定電圧に達するまでの期間、端子の状態は保証できません。

3. 電源オフ時における入力信号

当該製品の電源がオフ状態のときに、入力信号や入出力プルアップ電源を入れしないでください。入力信号や入出力プルアップ電源からの電流注入により、誤動作を引き起こしたり、異常電流が流れ内部素子を劣化させたりする場合があります。資料中に「電源オフ時における入力信号」についての記載のある製品は、その内容を守ってください。

4. 未使用端子の処理

未使用端子は、「未使用端子の処理」に従って処理してください。CMOS 製品の入力端子のインピーダンスは、一般に、ハイインピーダンスとなっています。未使用端子を開放状態で動作させると、誘導現象により、LSI 周辺のノイズが印加され、LSI 内部で貫通電流が流れたり、入力信号と認識されて誤動作を起こす恐れがあります。

5. クロックについて

リセット時は、クロックが安定した後、リセットを解除してください。プログラム実行中のクロック切り替え時は、切り替え先クロックが安定した後に切り替えてください。リセット時、外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックで動作を開始するシステムでは、クロックが十分安定した後、リセットを解除してください。また、プログラムの途中で外部発振子（または外部発振回路）を用いたクロックに切り替える場合は、切り替え先のクロックが十分安定してから切り替えてください。

6. 入力端子の印加波形

入力ノイズや反射波による波形歪みは誤動作の原因になりますので注意してください。CMOS 製品の入力がノイズなどに起因して、 V_{IL} (Max.) から V_{IH} (Min.) までの領域にとどまるような場合は、誤動作を引き起こす恐れがあります。入力レベルが固定の場合はもちろん、 V_{IL} (Max.) から V_{IH} (Min.) までの領域を通過する遷移期間中にチャタリングノイズなどが入らないように使用してください。

7. リザーブアドレス（予約領域）のアクセス禁止

リザーブアドレス（予約領域）のアクセスを禁止します。アドレス領域には、将来の拡張機能用に割り付けられている リザーブアドレス（予約領域）があります。これらのアドレスをアクセスしたときの動作については、保証できませんので、アクセスしないようにしてください。

8. 製品間の相違について

型名の異なる製品に変更する場合は、製品型名ごとにシステム評価試験を実施してください。同じグループのマイコンでも型名が違えば、フラッシュメモリ、レイアウトパターンの相違などにより、電気的特性の範囲で、特性値、動作マージン、ノイズ耐量、ノイズ輻射量などが異なる場合があります。型名が違う製品に変更する場合は、個々の製品ごとにシステム評価試験を実施してください。

ご注意書き

1. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器・システムの設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因して生じた損害（お客様または第三者いずれに生じた損害も含まれます。以下同じです。）に関し、当社は、一切その責任を負いません。
2. 当社製品、本資料に記載された製品データ、図、表、プログラム、アルゴリズム、応用回路例等の情報の使用に起因して発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権に対する侵害またはこれらに関する紛争について、当社は、何らの保証を行うものではなく、また責任を負うものではありません。
3. 当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
4. 当社製品を、全部または一部を問わず、改造、改変、複製、リバースエンジニアリング、その他、不適切に使用しないでください。かかる改造、改変、複製、リバースエンジニアリング等により生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」および「高品質水準」に分類しており、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使用されることを意図しております。

標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通管制（信号）、大規模通信機器、金融端末基幹システム、各種安全制御装置等

- 当社製品は、データシート等により高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、直接生命・身体に危害を及ぼす可能性のある機器・システム（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの等）、もしくは多大な物的損害を発生させるおそれのある機器・システム（宇宙機器と、海底中継器、原子力制御システム、航空機制御システム、プラント基幹システム、軍事機器等）に使用されることを意図しておらず、これらの用途に使用することは想定していません。たとえ、当社が想定していない用途に当社製品を使用したことにより損害が生じても、当社は一切その責任を負いません。
6. 当社製品をご使用の際は、最新の製品情報（データシート、ユーザーズマニュアル、アプリケーションノート、信頼性ハンドブックに記載の「半導体デバイスの使用上の一般的な注意事項」等）をご確認の上、当社が指定する最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他指定条件の範囲内でご使用ください。指定条件の範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障、誤動作の不具合および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
 7. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は、データシート等において高信頼性、Harsh environment 向け製品と定義しているものを除き、耐放射線設計を行っておりません。仮に当社製品の故障または誤動作が生じた場合であっても、人身事故、火災事故その他社会的損害等を生じさせないよう、お客様の責任において、冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、お客様の機器・システムとしての出荷保証を行ってください。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様の機器・システムとしての安全検証をお客様の責任で行ってください。
 8. 当社製品の環境適合性等の詳細につきましては、製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。かかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
 9. 当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器・システムに使用することはできません。当社製品および技術を輸出、販売または移転等する場合は、「外国為替及び外国貿易法」その他日本国および適用される外国の輸出管理関連法規を遵守し、それらの定めるところに従い必要な手続きを行ってください。
 10. お客様が当社製品を第三者に転売等される場合には、事前に当該第三者に対して、本ご注意書き記載の諸条件を通知する責任を負うものとなります。
 11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを禁じます。
 12. 本資料に記載されている内容または当社製品についてご不明な点がございましたら、当社の営業担当者までお問合せください。
- 注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサス エレクトロニクス株式会社およびルネサス エレクトロニクス株式会社が直接的、間接的に支配する会社をいいます。
- 注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

(Rev.4.0-1 2017.11)

本社所在地

〒135-0061 東京都江東区豊洲 3-2-24（豊洲フォレシア）

www.renesas.com

お問合せ窓口

弊社の製品や技術、ドキュメントの最新情報、最寄の営業お問合せ窓口に関する情報などは、弊社ウェブサイトをご覧ください。

www.renesas.com/contact/

商標について

ルネサスおよびルネサスロゴはルネサス エレクトロニクス株式会社の商標です。すべての商標および登録商標は、それぞれの所有者に帰属します。