

TCP/IP プロトコルスタック (TINET)

リリース 1.7、コンパイル時コンフィギュレーション [2014/11/13]

1. コンパイル時コンフィギュレーションについて

TCP/IP プロトコルスタック (以下 TINET) の各種タイミングやパラメータを、コンパイル時に指定するためのコンフィギュレーションを解説する。

TINET を、多様なターゲットに対応するため、以下のファイルを使用している。指定するパラメータは、いずれのファイルで指定してもよい。また、Makefile で指定することも可能である。

(1) `tinnet_config.h`

TINET 全体パラメータを定義し、以下のファイルをインクルードしている。TINET のルートディレクトリに置く。

(2) `tinnet_target_config.h` (TOPPERS/ASP)

ターゲットに依存するパラメータを定義する。各システムのターゲット依存部のディレクトリに置く。

(3) `tinnet_cpu_config.h` (TOPPERS/JSP)

プロセッサに依存するパラメータを定義する。`config` のプロセッサ略称のディレクトリに置く。

(4) `tinnet_sys_config.h` (TOPPERS/JSP)

システムに依存するパラメータを定義する。`config` のシステム略称のディレクトリに置く。

(5) `tinnet_app_config.h`

アプリケーションプログラムに依存するパラメータを定義する。アプリケーションプログラムのディレクトリに置く。

(6) `tinnet_nic_config.h`

イーサネットインタフェースに依存するパラメータを定義する。`tinnet/netdev` のネットワークインタフェースのディレクトリに置く。ただし、汎用のネットワークインタフェース・別名化ファイル `nic_rename.h` とネットワークインタフェースの制御関数を定義するファイルをインクルードするようになっている。

2. サポートするネットワーク機能

(1) `SUPPORT_INET6`

IPv6 を有効にする。

(2) `SUPPORT_INET4`

IPv4 を有効にする。

(3) `API_CFG_IP4MAPPED_ADDR`

ネットワーク層として IPv6 を選択した場合、IPv6 の API における IPv6 アドレスとして IPv4 射影アドレスを使用することを可能にする。

(4) `SUPPORT_TCP`

TCP を有効にする。

- (5) SUPPORT_UDP
UDP を有効にする。
- (6) SUPPORT_PPP
PPP を有効にする。ただし、SUPPORT_LOOP と SUPPORT_ETHER とは排他であり、いずれか一つ指定できる。なお、PPP は参考実装である。
- (7) SUPPORT_LOOP
ループバックを有効にする。ただし、SUPPORT_PPP と SUPPORT_ETHER とは排他であり、いずれか一つ指定できる。なお、ループバックは参考実装である。
- (8) SUPPORT_ETHER
イーサネットインタフェースを有効にする。ただし、SUPPORT_PPP と SUPPORT_LOOP とは排他であり、いずれか一つ指定できる。
- (9) SUPPORT_MIB
SNMP 用管理情報ベース (MIB) に準拠したネットワーク統計の取得を有効にする。ただし、TINET 自体は、管理情報ベース (MIB) に準拠したネットワーク統計を提供するだけで、SNMP をサポートしていない。

3. ネットワーク全体に関するパラメータ

- (1) NET_TIMER_STACK_SIZE
ネットワークタイマタスクのスタックサイズを指定する。
- (2) NET_TIMER_PRIORITY
ネットワークタイマタスクの優先度を指定する。
- (3) NUM_NET_CALLOUT
タイムアウト呼出し数、10 以上の値を指定すること。
- (4) NUM_IN6_IFADDR_ENTRY
インタフェースのアドレスリスト (IPv6) のエントリ数である。
- (5) NUM_MPF_NET_BUF_CSEG
フレームヘッダ + IP ヘッダ + TCP ヘッダサイズのネットワークバッファ数を指定する。
- (6) NUM_MPF_NET_BUF_64
サイズ 64 オクテットのネットワークバッファ数を指定する。
- (7) NUM_MPF_NET_BUF_128
サイズ 128 オクテットのネットワークバッファ数を指定する。
- (8) NUM_MPF_NET_BUF_256
サイズ 256 オクテットのネットワークバッファ数を指定する。
- (9) NUM_MPF_NET_BUF_512
サイズ 512 オクテットのネットワークバッファ数を指定する。
- (10) NUM_MPF_NET_BUF_1024
サイズ 1024 オクテットのネットワークバッファ数を指定する。

- (11) NUM_MPF_NET_BUF_IF_PDU
ネットワークインタフェースの最大 PDU (フレームヘッダ長 + MTU) サイズのネットワークバッファ数を指定する。
- (12) NUM_MPF_NET_BUF_IPV6_MMTU
フレームヘッダ + IPv6 MMTU (1280) サイズのネットワークバッファ数を指定する。
- (13) NUM_MPF_NET_BUF_IP_MSS
フレームヘッダ + IP MSS (576) サイズのネットワークバッファ数を指定する。
- (14) NUM_MPF_NET_BUF4_REASSM
IPv4 用の再構成バッファサイズのネットワークバッファ数を指定する。
- (15) NET_COUNT_ENABLE
計測するネットワーク統計情報を、プロトコル識別フラグの OR で指定する。
- | | |
|---------------------|--------------------|
| PROTO_FLG_PPP_HDLC | PPP の HDLC の統計情報 |
| PROTO_FLG_PPP_AUTH | PPP の認証に関する統計情報 |
| PROTO_FLG_PPP_LCP | PPP の LCP の統計情報 |
| PROTO_FLG_PPP_IPCP | PPP の IPCP の統計情報 |
| PROTO_FLG_PPP | PPP の統計情報 |
| PROTO_FLG_LOOP | ループバックの統計情報 |
| PROTO_FLG_ETHER_NIC | イーサネットインタフェースの統計情報 |
| PROTO_FLG_ETHER | イーサネットの統計情報 |
| PROTO_FLG_IP6 | IPv6 の統計情報 |
| PROTO_FLG_ICMPv6 | ICMPv6 の統計情報 |
| PROTO_FLG_ND6 | 近隣探索の統計情報 |
| PROTO_FLG_IP4 | IPv4 の統計情報 |
| PROTO_FLG_ICMPv4 | ICMPv4 の統計情報 |
| PROTO_FLG_ARP | ARP の統計情報 |
| PROTO_FLG_TCP | TCP の統計情報 |
| PROTO_FLG_UDP | UDP の統計情報 |
| PROTO_FLG_NET_BUF | ネットワークバッファの統計情報 |

4. サポート関数に関するパラメータ

- (1) NUM_IPV6ADDR_STR_BUFF
サポート関数 `ipv62str` において、TINET 内部で確保する文字列バッファ数を指定する。
- (2) NUM_IPV4ADDR_STR_BUFF
サポート関数 `ip2str` において、TINET 内部で確保する文字列バッファ数を指定する。
- (3) NUM_MACADDR_STR_BUFF
サポート関数 `mac2str` において、TINET 内部で確保する文字列バッファ数を指定する。

5. イーサネット関係のパラメータ

5.1 イーサネット全体に関するパラメータ

- (1) NUM_DTQ_ETHER_OUTPUT
イーサネット出力データキューサイズを指定する。2以上の値を指定すること。
- (2) ETHER_INPUT_STACK_SIZE
イーサネット入力タスクのスタックサイズを指定する。
- (3) ETHER_OUTPUT_STACK_SIZE
イーサネット出力タスクのスタックサイズを指定する。
- (4) ETHER_INPUT_PRIORITY
イーサネット入力タスクの優先度を指定する。
- (5) ETHER_OUTPUT_PRIORITY
イーサネット出力タスクの優先度を指定する。
- (6) ETHER_CFG_UNEXP_WARNING
非サポートフレームの警告を表示する場合指定する。
- (7) ETHER_CFG_802_WARNING
IEEE 802.3 フレームの警告を表示する場合指定する。なお、IEEE 802.3 フレームはサポートしていない。
- (8) ETHER_CFG_MCAST_WARNING
マルチキャストの警告を表示する場合指定する。
- (9) ETHER_CFG_ACCEPT_ALL
マルチキャスト、エラーフレームも受信する場合指定する。
- (10) ETHER_NIC_CFG_RELEASE_NET_BUF
イーサネット出力時に、NIC で net_buf を開放する場合に指定する。
- (11) ETHER_CFG_COLLECT_ADDR
指定すると一定周期（256回のフレーム受信毎）に送信元のMACアドレスにより乱数を更新する。

5.2 NIC (NE2000 互換) 関係のパラメータ

- (1) IF_ED_CFG_16BIT
16ビットモードで使用する場合に指定する。ただし、16ビットモードは未実装である。
- (2) NUM_IF_ED_TXBUF
送信フレームのバッファ数を指定する。標準値は1である。

- (3) TMO_IF_ED_GET_NET_BUF
単位は [ms] で、受信フレーム用ネットワークバッファの獲得タイムアウトを指定する。標準値は 1 [ms] である。
- (4) TMO_IF_ED_XMIT
送信タイムアウト値を指定する。値は IF_TIMER_HZ の倍数で指定し、標準値は (2*IF_TIMER_HZ) である。
- (5) IF_ED_CFG_ACCEPT_ALL
マルチキャスト、エラーフレームも受信する場合指定する。

5.3 NIC (RTL8019AS) 関係のパラメータ

- (1) ED_BASE_ADDRESS
NIC のレジスタのベースアドレスを指定する。
- (2) INHNO_IF_ED
割り込み番号を指定する。
- (3) ED_IER_IP_BIT
割り込みイネーブルレジスタ (IER) の制御ビットを指定する。
- (4) ED_IPR
割り込み優先レジスタ (IPR) を指定する。
- (5) ED_IPR_IP_BIT
割り込み優先レジスタ (IPR) の制御ビットを指定する。
- (6) ED_RTL_CFG0_IRQS
割り込みイネーブルレジスタ (IER) の制御ビットを指定する。

6. ARP 関係のパラメータ

- (1) NUM_ARP_ENTRY
ARP キャッシュエントリ数を指定する。
- (2) ARP_CACHE_KEEP
ARP キャッシュのタイムアウト値を指定する。値は NET_TIMER_HZ の倍数で指定し、標準値は (20*60*NET_TIMER_HZ) である。
- (3) TMO_ARP_GET_NET_BUF
単位は [ms] で、アドレス解決要求用ネットワークバッファの獲得タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (4) TMO_ARP_OUTPUT
単位は [ms] で、ARP 出力タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (5) ARP_CFG_CALLBACK_DUPLICATED
指定すると、ARP 入力 IP アドレスの重複を検出した時に、応用プログラムで用意したコールバック関数 `arp_callback_duplicated` を呼び出す。

7. PPP 関係のパラメータ

PPP は参考実装である。

7.1 PPP 全体に関するパラメータ

- (1) NUM_DTQ_PPP_OUTPUT
PPP 出力のデータキューサイズを指定する。2 以上の値を指定すること。
- (2) PPP_INPUT_STACK_SIZE
PPP 入力タスクのスタックサイズを指定する。
- (3) PPP_OUTPUT_STACK_SIZE
PPP 出力タスクのスタックサイズを指定する。
- (4) PPP_INPUT_PRIORITY
PPP 入力タスクの優先度を指定する。
- (5) PPP_OUTPUT_PRIORITY
PPP 出力タスクの優先度を指定する。
- (6) TMO_PPP_GET_NET_BUF
単位は [ms] で、受信ネットワークバッファの獲得タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (7) PPP_IDLE_TIMEOUT
PPP 接続を切断するまでのアイドル時間を、NET_TIMER_HZ の倍数で指定する。

7.2 モデムに関する定義

- (1) PPP_CFG_MODEM
モデム接続の場合指定する。
- (2) MODEM_CFG_INIT
モデムの初期化文字列を指定する。
- (3) MODEM_CFG_DIAL
ダイヤルコマンド文字列を指定する。
- (4) MODEM_CFG_RETRY_CNT
ダイヤルリトライ回数。標準値は 3 回である。
- (5) MODEM_CFG_RETRY_WAIT
単位は [ms] で、ダイヤルリトライまでの待ち時間を指定する。標準値は 10,000 [ms] である。
- (6) MODEM_CFG_PHONE_NUMBER
接続相手の電話番号を指定する。

7.3 HDLC に関する定義

- (1) DEF_LOCAL_ACCM
自分の非同期制御文字マップ (ACCM) を指定する。標準値は XON と XOFF のみ変換することを意味する 0x000a0000 である。
- (2) DEF_REMOTE_ACCM
相手の非同期制御文字マップ (ACCM) 、標準の初期値は全て変換することを意味する 0xffffffff である。
- (3) HDLC_PORTID
PPP に使用するシリアルポート番号を指定する。

7.4 LCP に関する定義

- (1) LCP_CFG_MRU
LCP の最大受信単位 (MRU) オプションをサポートするときに指定する。
- (2) LCP_CFG_ACCM
LCP の非同期制御文字マップ (ACCM) オプションをサポートするときに指定する。
- (3) LCP_CFG_MAGIC
LCP のマジック番号オプションをサポートするときに指定する。
- (4) LCP_CFG_PCOMP
LCP のプロトコル部圧縮オプションをサポートするときに指定する。
- (5) LCP_CFG_ACCOMP
LCP のアドレス・制御部圧縮オプションをサポートするときに指定する。
- (6) LCP_CFG_PAP
LCP のパスワード認証プロトコル (PAP) オプションをサポートするときに指定する。
- (7) LCP_CFG_CHAP
LCP のチャレンジハンドシェーク認証プロトコル (CHAP) オプションをサポートするときに指定する。ただし、現在未実装である。
- (8) LCP_ECHO_INTERVAL
相手の正常性を確認するため、終端間で交換するエコーメッセージのインターバル時間を指定する。値は NET_TIMER_HZ の倍数で指定し、標準値は (20*NET_TIMER_HZ) である。ただし、このオプションは LCP_CFG_MAGIC を指定したときのみ有効である。
- (9) LCP_ECHO_FAILS
エコーメッセージの失敗回数を指定する。標準値は 3 回である。ただし、このオプションは LCP_CFG_MAGIC を指定したときのみ有効である。
- (10) DEF_LCP_LOCAL_CFGS
自分の構成情報の既定値を指定する。
- (11) DEF_LCP_REMOTE_CFGS
相手に許す構成情報の既定値を指定する。

7.5 パスワード認証プロトコル (PAP) に関する定義

- (1) DEF_PAP_TIMEOUT
クライアントモードで認証する場合のタイムアウト値を指定する。値は NET_TIMER_HZ の倍数で指定し、標準値は (3*NET_TIMER_HZ) である。指定しないと永久に待ち状態になる。
- (2) DEF_PAP_REQTIME
サーバモードで認証する場合のタイムアウト値を指定する。値は NET_TIMER_HZ の倍数で指定し、標準値は (30*NET_TIMER_HZ) である。指定しないと永久に待ち状態になる。
- (3) MAX_PAP_REXMT
認証要求タイムアウトの最大再送回数を指定する。標準値は 10 回である。

7.6 認証に関する定義

- (1) AUTH_CFG_CLIENT
クライアントモードの場合指定する。AUTH_CFG_SERVER と同時に指定することも可能である。
- (2) AUTH_CFG_SERVER
サーバモードの場合指定する。AUTH_CFG_CLIENT と同時に指定することも可能である。
- (3) AUTH_LOCAL_USER
サーバモードの場合、ログイン認証ユーザ名を指定する。
- (4) AUTH_LOCAL_PASSWD
サーバモードの場合、ログイン認証パスワードを指定する。
- (5) AUTH_REMOTE_USER
クライアントモードの場合、ログイン認証ユーザ名を指定する。
- (6) AUTH_REMOTE_PASSWD
クライアントモードの場合、ログイン認証パスワードを指定する。

8. ループバックインタフェース関係のパラメータ

ループバックインタフェースは参考実装である。

- (1) LOMTU
ループバックインタフェースの MTU を指定する。
- (2) NUM_DTQ_LOOP_OUTPUT
ループバックインタフェースの出力データキューサイズを指定する。
- (3) NUM_DTQ_LOOP_INPUT
ループバックインタフェースの入力データキューサイズを指定する。
- (4) LOOP_INPUT_STACK_SIZE
ループバックインタフェースの入力タスクのスタックサイズを指定する。
- (5) LOOP_OUTPUT_STACK_SIZE
ループバックインタフェースの出力タスクのスタックサイズを指定する。

- (6) LOOP_INPUT_PRIORITY
ループバックインタフェースの入力タスクの優先度を指定する。
- (7) LOOP_OUTPUT_PRIORITY
ループバックインタフェースの出力タスクの優先度を指定する。

9. DHCP 関係のパラメータ

- (1) DHCP6_CLI_CFG
DHCPv6 の DHCP メッセージを受信する場合に指定する。ただし、TINET は、DHCPv6 を実装していない。応用プログラムで、DHCP メッセージを受信するための定義である。
- (2) DHCP4_CLI_CFG
DHCPv4 の DHCP メッセージを受信する場合に指定する。ただし、TINET は、DHCPv4 を実装していない。応用プログラムで、DHCP メッセージを受信するための定義である。

10. IPv6/IPv4 共通パラメータ

- (1) TMO_IN_REDIRECT
向け直しメッセージで設定されたルーティング情報の有効時間を指定する。標準値は 10*60*1000 [ms] である。

11. IPv6 関係のパラメータ

- (1) IP6_CFG_FRAGMENT
データグラムの分割・再構成を行う場合に指定する。
- (2) NUM_IP6_FRAG_QUEUE
データグラム再構成キューサイズを指定する。標準値は 2 である。
- (3) TMO_IP6_FRAG_GET_NET_BUF
データグラム再構成用ネットワークバッファの獲得タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (4) IP6_CFG_FRAG_REASSM_SIZE
データグラム再構成用ネットワークバッファのサイズを指定する。標準値は 4096 である。
- (5) NUM_IN6_STATIC_ROUTE_ENTRY
ルーティング表の静的ルーティングエントリ数を指定する。
- (6) NUM_IN6_REDIRECT_ROUTE_ENTRY
ルーティング表で予め確保する、向け直し (ICMP) によるルーティングエントリ数を指定する。0 を指定すると、向け直し (ICMP) を無視する。
- (7) IP6_CFG_IP4MAPPED_ADDR
IPv6 のみに対応するアプリケーションで IPv4 射影アドレスを利用して、IPv4 データグラムを扱う場合に指定する。

12. IPv4 関係のパラメータ

- (1) IPV4_ADDR_LOCAL
自分の IP アドレスを指定する。ただし、PPP を使用するとき、相手に割当ててもら場合は 0 を指定すること。
- (2) IPV4_ADDR_REMOTE
相手の IP アドレスを指定する。ただし、PPP を使用するとき、相手に割当ててもら場合は 0 を指定すること。
- (3) IPV4_ADDR_LOCAL_MASK
サブネットマスクを指定する。ただし、ネットワークインタフェースがイーサネットのとき有効である。
- (4) IPV4_ADDR_DEFAULT_GW
デフォルトゲートウェイを指定する。ただし、ネットワークインタフェースがイーサネットのとき有効である。
- (5) IP4_CFG_FRAGMENT
データグラムの分割・再構成行う場合に指定する。
- (6) NUM_IP4_FRAG_QUEUE
データグラム再構成キューサイズを指定する。標準値は 2 である。
- (7) TMO_IP4_FRAG_GET_NET_BUF
データグラム再構成用ネットワークバッファの獲得タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (8) IP4_CFG_FRAG_REASSM_SIZE
データグラム再構成用ネットワークバッファのサイズを指定する。標準値は 4096 である。
- (9) NUM_IN4_STATIC_ROUTE_ENTRY
ルーティング表の静的ルーティングエントリ数を指定する。
- (10) NUM_IN4_REDIRECT_ROUTE_ENTRY
ルーティング表で予め確保する、向け直し (ICMP) によるルーティングエントリ数を指定する。0 を指定すると、向け直し (ICMP) を無視する。

13. ICMPv6/v4 関係のパラメータ

- (1) ICMP_REPLY_ERROR
ICMP エラーメッセージを送信する場合に指定する。
- (2) TMO_ICMP_OUTPUT
単位は [ms] で、IP 出力のタイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。

14. 近隣探索 (ICMPv6) 関係のパラメータ

- (1) IP6_CFG_AUTO_LINKLOCAL
リンクローカルアドレスの自動設定を行う場合に指定する。ただし、現在は、自動設定以外にアドレスを設定する方法がないので、必ず指定する必要がある。
- (2) NUM_IP6_DAD_COUNT
重複アドレス検出で送信する近隣要請の回数で、0 を指定すると、重複アドレス検出を行わない。標準値は 1 である。
- (3) NUM_ND6_CACHE_ENTRY
近隣キャッシュのエントリ数である。
- (4) NUM_ND6_DEF_RTR_ENTRY
デフォルトルータリストのエントリ数で、最大値は 16 である。0 を指定するとルータ通知を受信しない。ただし、現在は、ルータ通知の受信以外にサイトローカルアドレス等を設定する方法がない。
- (5) NUM_ND6_RTR_SOL_RETRY
起動時のルータ要請出力回数で、0 を指定するとルータ要請を出力しない。
- (6) NUM_ND6_PREFIX_ENTRY
プレフィックスリストのエントリ数で、最大値は 16 である。
- (7) NUM_IN6_HOSTCACHE_ENTRY
IPv6 用ホスト情報キャッシュのエントリ数で、0 を指定すると IPv6 用ホスト情報キャッシュを組込まない。また、この場合、Path MTU への対応も限定的になる。
- (8) TMO_ND6_NS_OUTPUT
近隣要請出力タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (9) TMO_ND6_NA_OUTPUT
近隣通知出力タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (10) TMO_ND6_RS_OUTPUT
ルータ要請出力タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (11) TMO_ND6_RTR_SOL_DELAY
ルータ要請出力遅延を指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (12) TMO_ND6_RTR_SOL_INTERVAL
ルータ要請出力間隔を指定する。標準値は 3000 [ms] である。

15. TCP 関係のパラメータ

- (1) TCP_CFG_EXTENTIONS
ITRON TCP/IP API の TCP の拡張機能を有効にする。

- (2) MAX_TCP_SEG_SIZE
TCP の最大セグメントサイズを指定する。ただし、コネクション開設時に交換する最大セグメントサイズとは異なる。標準値は以下の値である。
- $$(IF_MTU - (IP_HDR_SIZE + TCP_HDR_SIZE))$$
- (3) DEF_TCP_SND_SEG
送信の最大セグメントサイズを指定する。ただし、コネクション開設時の同期セグメントで、相手から値が与えられた時は、与えられた値に調整される。
- (4) DEF_TCP_RCV_SEG
受信の最大セグメントサイズを指定する。TCP_CFG_MAX_SEG を指定した場合は、コネクション開設時に、TCP の MSS オプションで相手に伝える。なお、RFC791 では、ホストは少なくとも 576 オクテット受信できなければならないと規定されているので、TCP ヘッダと IP ヘッダ分を引いた 536 以下にならないようにすべきである。
- (5) MAX_TCP_REALLOC_SIZE
受信したセグメントの順番を入れ替えるとき、新たにネットワークバッファを割当てて、データをコピーするサイズのしきい値。例えば、PPP では、受信するまで、オクテット数が不明のため、最大 PDU サイズのネットワークバッファを受信に使うが、TCP の再構成キューに保留されてしまうと、最大 PDU サイズのネットワークバッファを割当てることができなくなるため、制限を設けている。
- (6) TMO_TCP_GET_NET_BUF
単位は [ms] で、出力セグメント用ネットワークバッファの獲得タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (7) TMO_TCP_OUTPUT
単位は [ms] で、TCP 出力タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。
- (8) TCP_CFG_MAX_SEG
コネクション開設時の同期セグメントに最大セグメントサイズオプションをつけて送信する場合指定する。
- (9) TCP_CFG_DELAY_ACK
確認応答を遅らせる場合指定する。
- (10) TCP_CFG_ALWAYS_KEEP
常にキープアライブする場合指定する。
- (11) TCP_OUT_TASK_STACK_SIZE
TCP 出力タスクのスタックサイズを指定する。
- (12) TCP_OUT_TASK_PRIORITY
TCP 出力タスクの優先度を指定する。

(13) NUM_TCP_TW_CEP_ENTRY

タスクから Time Wait 状態の TCP 通信端点を分離する機能で、Time Wait 状態の TCP 通信端点のエントリ数を指定する。

(14) TCP_CFG_RWBUFF_CSAVE_ONLY

TCP 通信端点の受信ウィンドバッファの省コピー機能を組み込み、この機能のみ使用する。TCP 通信端点を生成する静的 API で、受信ウィンドバッファの先頭アドレスの指定に、応用プログラム内の配列を指定しても無視する。

(15) TCP_CFG_RWBUFF_CSAVE

TCP 通信端点の受信ウィンドバッファの省コピー機能を組み込む。TCP 通信端点を生成する静的 API で、受信ウィンドバッファの先頭アドレスの指定に、応用プログラム内の配列を指定した場合は、受信ウィンドバッファの省コピー機能を使用しない。

(16) TCP_CFG_RWBUFF_CSAVE_MAX_QUEUES

TCP 通信端点の受信ウィンドバッファの省コピー機能の、受信ウィンドバッファキューの最大エントリ数。ただし、正常に受信したセグメントも破棄するため、再送回数が増加する。また、指定しないと制限しない。標準値は 2 である。

(17) TCP_CFG_SWBUFF_CSAVE_ONLY

TCP 通信端点の送信ウィンドバッファの省コピー機能を組み込み、この機能のみ使用する。TCP 通信端点を生成する静的 API で、送信ウィンドバッファの先頭アドレスの指定に、応用プログラム内の配列を指定しても無視する。

(18) TCP_CFG_SWBUFF_CSAVE

TCP 通信端点の送信ウィンドバッファの省コピー機能を組み込む。TCP 通信端点を生成する静的 API で、送信ウィンドバッファの先頭アドレスの指定に、応用プログラム内の配列を指定した場合は、受信ウィンドバッファの省コピー機能を使用しない。

(19) TCP_CFG_SWBUFF_CSAVE_MAX_SIZE

TCP 通信端点の送信ウィンドバッファの省コピー機能で、送信ウィンドバッファに使用するネットワークバッファの最大サイズ。標準値は IF_PDU_SIZE である。

(20) TCP_CFG_SWBUFF_CSAVE_MIN_SIZE

TCP 通信端点の送信ウィンドバッファの省コピー機能で、送信ウィンドバッファに使用するネットワークバッファの最大サイズ。標準値は 0 である。

(21) TCP_CFG_NON_BLOCKING

TCP のノンブロッキングコール機能を組み込む。ただし、リリース 1.2 との互換性のため、tinet/tinet_config.h に指定されており、既定では組み込まれるようになっている。指定を解除する場合は、tinet_app_config.hなどで、#undefにより、マクロ指定を未定義にする。

(22) TCP_CFG_TRACE

TCP ヘッダのトレース出力機能を組み込む。

(23) TCP_CFG_TRACE_IPV4_RADDR

トレース出力対象のリモートホストの IPv4 アドレスを指定する。IPV4_ADDRANY を指定すると、全てのホストを対象とする。

(24) TCP_CFG_TRACE_LPORTNO

トレース出力対象のローカルホストのポート番号を指定する。TCP_PORTANY を指定すると、全てのポート番号を対象にする。

(25) TCP_CFG_TRACE_RPORTNO

トレース出力対象のリモートホストのポート番号を指定する。TCP_PORTANY を指定すると、全てのポート番号を対象にする。

(26) TCP_CFG_URG_OFFSET

緊急データの最後のバイトのオフセット、値が -1 の場合は BSD の実装と同じで、緊急ポインタは、緊急データの最後のバイトの次のバイトを差す。値が 0 の場合は RFC1122 の規定と同じで、緊急ポインタは、緊急データの最後のバイトを差す。既定値は -1 である。

(27) TCP_CFG_NON_BLOCKING_COMPAT14

ITRON TCP/IP API の仕様に定義されているコールバック関数の引数 p_parblk に関して、アドレス渡し为正しいが、TINET リリース 1.4 以前では値渡しとしていた。TINET リリース 1.5 以降では、この実装上の誤りを修正した。このため、TINET リリース 1.4 以前と互換性を維持するため TCP_CFG_NON_BLOCKING_COMPAT14 を指定すると、UDP のコールバック関数の呼び出しで p_parblk を値渡しにする。

16. UDP 関係のパラメータ

(1) UDP_CFG_EXTENTIONS

ITRON TCP/IP API の UDP の拡張機能を有効にする。

(2) NUM_DTQ_UDP_RCVQ

非コールバック用 UDP 受信キューのサイズを指定する。

(3) TMO_UDP_OUTPUT

単位は [ms] で、UDP 出力タイムアウトを指定する。標準値は 1000 [ms] である。

(4) UDP_CFG_IN_CHECKSUM

UDP の入力チェックサムの検査を行う場合、指定する。

(5) UDP_CFG_OUT_CHECKSUM

UDP の出力チェックサムの設定を行う場合、指定する。

(6) UDP_CFG_NON_BLOCKING

UDP のノンブロッキングコール機能を組込む。ただし、リリース 1.2 との互換性のため、tinet/tinet_config.h に指定されており、既定では組込まれるようになっている。指定を解除する場合は、tinet_app_config.h など、#undef により、マクロ指定を未定義にする。

(7) NUM_DTQ_UDP_OUTPUT

UDP 出力データキューサイズを指定する。ただし、ノンブロッキングコールを組込んだ時に有効である。

(8) UDP_OUT_TASK_STACK_SIZE

UDP 出力タスクのスタックサイズを指定する。ただし、ノンブロッキングコールを組込んだ時に有効である。

(9) UDP_OUT_TASK_PRIORITY

UDP 出力タスクの優先度を指定する。ただし、ノンブロッキングコールを組込んだ時に有効である。

(10) UDP_CFG_NON_BLOCKING_COMPAT14

ITRON TCP/IP API の仕様に定義されているコールバック関数の引数 `p_parblk` に関して、アドレス渡しที่正しいが、TINET リリース 1.4 以前では値渡しとしていた。TINET リリース 1.5 以降では、この実装上の誤りを修正した。このため、TINET リリース 1.4 以前と互換性を維持するため `UDP_CFG_NON_BLOCKING_COMPAT14` を指定すると、UDP のコールバック関数の呼び出しで `p_parblk` を値渡しにする。