

# 目次

<b>pyroute2 のよるネットワーク処理</b> .....	3
<b>利用方法</b> .....	3
インターフェース一覧の取得 .....	3
あるインターフェースの情報取得 .....	4
Netlink Event の処理 .....	9



# pyroute2 のよるネットワーク処理

アプリケーションを作成していて、下記のような処理をしたくなることも多いと思います。

- ネットワークインターフェース の状態を取得
- ネットワークイベント(インターフェースの UP/DOWN、PPP の接続 切断) の取得

安直に実装する場合、ifconfig, ip コマンドなどを実行して出力をパースする、という実装をしてしまうことも多いですが、[pyroute2](#) を利用することで Kernel からの Netlink Event を利用してイベントドリブンで処理をすることができます。

## 利用方法

pyroute2.IPDB モジュールを利用します。

```
In [1]: import pyroute2
In [2]: ipdb=pyroute2.IPDB()
```

## インターフェース一覧の取得

```
In [14]: interfaces = dir(ipdb.interfaces)
In [15]: interfaces
Out[15]:
['br0',
 'br1',
 'docker0',
 'enp30s0',
 'enp36s0',
 'lo',
 'lxcbr0',
 'lxdbr0',
 ... 中略 ...
 'virbr0',
 'wg0',
 'wg1']
```

## あるインターフェースの情報取得

br0 の情報を取得してみます。

```
In [25]: br0 = ipdb.interfaces.br0
```

```
In [26]: dir(br0)
```

```
Out[26]:
```

```
['address',  
 'bond_active_slave',  
 'bond_ad_actor_sys_prio',  
 'bond_ad_actor_system',  
 'bond_ad_info',  
 'bond_ad_lacp_rate',  
 'bond_ad_select',  
 'bond_ad_user_port_key',  
 'bond_all_slaves_active',  
 'bond_arp_all_targets',  
 'bond_arp_interval',  
 'bond_arp_ip_target',  
 'bond_arp_validate',  
 'bond_downdelay',  
 'bond_fail_over_mac',  
 'bond_lp_interval',  
 'bond_miimon',  
 'bond_min_links',  
 'bond_mode',  
 'bond_num_peer_notif',  
 'bond_packets_per_slave',  
 'bond_primary',  
 'bond_primary_reselect',  
 'bond_resend_igmp',  
 'bond_tlb_dynamic_lb',  
 'bond_unspec',  
 'bond_updelay',  
 'bond_use_carrier',  
 'bond_xmit_hash_policy',  
 'br_ageing_time',  
 'br_bridge_id',  
 'br_fdb_flush',  
 'br_forward_delay',  
 'br_gc_timer',  
 'br_group_addr',  
 'br_group_fwd_mask',  
 'br_hello_time',  
 'br_hello_timer',  
 'br_max_age',  
 'br_mcast_hash_elasticity',  
 'br_mcast_hash_max',  
 'br_mcast_igmp_version',
```

```
'br_mcast_last_member_cnt',  
'br_mcast_last_member_intvl',  
'br_mcast_membership_intvl',  
'br_mcast_mld_version',  
'br_mcast_querier',  
'br_mcast_querier_intvl',  
'br_mcast_query_intvl',  
'br_mcast_query_response_intvl',  
'br_mcast_query_use_ifaddr',  
'br_mcast_router',  
'br_mcast_snooping',  
'br_mcast_startup_query_cnt',  
'br_mcast_startup_query_intvl',  
'br_mcast_stats_enabled',  
'br_nf_call_arptables',  
'br_nf_call_ip6tables',  
'br_nf_call_iptables',  
'br_pad',  
'br_priority',  
'br_root_id',  
'br_root_path_cost',  
'br_root_port',  
'br_stp_state',  
'br_tcn_timer',  
'br_topology_change',  
'br_topology_change_detected',  
'br_topology_change_timer',  
'br_unspec',  
'br_vlan_default_pvid',  
'br_vlan_filtering',  
'br_vlan_protocol',  
'br_vlan_stats_enabled',  
'broadcast',  
'brport_bcast_flood',  
'brport_bridge_id',  
'brport_config_pending',  
'brport_cost',  
'brport_designated_cost',  
'brport_designated_port',  
'brport_fast_leave',  
'brport_flush',  
'brport_forward_delay_timer',  
'brport_guard',  
'brport_hold_timer',  
'brport_id',  
'brport_learning',  
'brport_learning_sync',  
'brport_mcast_flood',  
'brport_mcast_to_ucast',  
'brport_message_age_timer',  
'brport_mode',
```

```
'brport_multicast_router',  
'brport_no',  
'brport_pad',  
'brport_priority',  
'brport_protect',  
'brport_proxyarp',  
'brport_proxyarp_wifi',  
'brport_root_id',  
'brport_state',  
'brport_topology_change_ack',  
'brport_unicast_flood',  
'brport_unspec',  
'brport_vlan_tunnel',  
'carrier',  
'carrier_changes',  
'carrier_down_count',  
'carrier_up_count',  
'cost',  
'ext_mask',  
'family',  
'flags',  
'gid',  
'gre_collect_metadata',  
'gre_encap_dport',  
'gre_encap_flags',  
'gre_encap_limit',  
'gre_encap_sport',  
'gre_encap_type',  
'gre_flags',  
'gre_flowinfo',  
'gre_fwmark',  
'gre_iflags',  
'gre_ignore_df',  
'gre_ikey',  
'gre_link',  
'gre_local',  
'gre_oflags',  
'gre_okey',  
'gre_pmtudisc',  
'gre_remote',  
'gre_tos',  
'gre_ttl',  
'gre_unspec',  
'group',  
'gso_max_segs',  
'gso_max_size',  
'if_netnsid',  
'ifalias',  
'ifi_type',  
'ifname',  
'ifr',
```

```
'index',
'ip6gre_encap_dport',
'ip6gre_encap_flags',
'ip6gre_encap_limit',
'ip6gre_encap_sport',
'ip6gre_encap_type',
'ip6gre_flags',
'ip6gre_flowinfo',
'ip6gre_iflags',
'ip6gre_ikey',
'ip6gre_link',
'ip6gre_local',
'ip6gre_oflags',
'ip6gre_okey',
'ip6gre_pmtudisc',
'ip6gre_remote',
'ip6gre_tos',
'ip6gre_ttl',
'ip6gre_unspec',
'ipaddr',
'ipdb_priority',
'ipdb_scope',
'ipvlan_mode',
'ipvlan_unspec',
'kind',
'link',
'link_netnsid',
'linkmode',
'macvlan_flags',
'macvlan_macaddr',
'macvlan_macaddr_count',
'macvlan_macaddr_data',
'macvlan_macaddr_mode',
'macvlan_mode',
'macvlan_unspec',
'macvtap_flags',
'macvtap_macaddr',
'macvtap_macaddr_count',
'macvtap_macaddr_data',
'macvtap_macaddr_mode',
'macvtap_mode',
'macvtap_unspec',
'master',
'mode',
'mtu',
'neighbours',
'net_ns_fd',
'net_ns_pid',
'new_ifindex',
'new_netnsid',
'num_rx_queues',
```

```
'num_tx_queues',  
'num_vf',  
'operstate',  
'pad',  
'peer',  
'phys_port_id',  
'phys_port_name',  
'phys_switch_id',  
'port_self',  
'ports',  
'priority',  
'promiscuity',  
'proto_down',  
'qdisc',  
'state',  
'txqlen',  
'uid',  
'unknown',  
'unspec',  
'vf_ports',  
'vfinfo_list',  
'vlan_flags',  
'vlan_id',  
'vlan_protocol',  
'vlans',  
'vrf_table',  
'vrf_unspec',  
'vti_ikey',  
'vti_link',  
'vti_local',  
'vti_okey',  
'vti_remote',  
'vti_unspec',  
'vxlan_ageing',  
'vxlan_collect_metadata',  
'vxlan_df',  
'vxlan_gbp',  
'vxlan_gpe',  
'vxlan_group',  
'vxlan_group6',  
'vxlan_id',  
'vxlan_l2miss',  
'vxlan_l3miss',  
'vxlan_label',  
'vxlan_learning',  
'vxlan_limit',  
'vxlan_link',  
'vxlan_local',  
'vxlan_local6',  
'vxlan_port',  
'vxlan_port_range',
```



```
'vxlan_proxy',
'vxlan_remchecksum_nopartial',
'vxlan_remchecksum_rx',
'vxlan_remchecksum_tx',
'vxlan_rsc',
'vxlan_tos',
'vxlan_ttl',
'vxlan_ttl_inherit',
'vxlan_udp_checksum',
'vxlan_udp_zero_checksum6_rx',
'vxlan_udp_zero_checksum6_tx',
'vxlan_unspec',
'weight',
'wireless',
'xdp']
```

br0 関係で取得できる全情報のキーは上記の通りのようです。

たとえば、インターフェースがリンクアップしているかどうかは、operstate で取得できます。

```
In [27]: br0.operstate
Out[27]: 'UP'
```

IP Address は、ipaddr で取得できます。

```
In [39]: ipdb.interfaces.lo.ipaddr
Out[39]: (('127.0.0.1', 8), ('::1', 128))
```

## Netlink Event の処理

eventloop() によりイベントが発生するたびに処理が可能です。

```
In [40]: for event in ipdb.eventloop():
...:     print(event)
...:
{'family': 2, '__pad': (), 'ifindex': 4, 'state': 4, 'flags': 0, 'ndm_type': 1, 'attrs': [('NDA_DST', '192.168.103.161'), ('NDA_LLADDR', '64:31:50:d2:4d:0a'), ('NDA_PROBES', 1), ('NDA_CACHEINFO', {'ndm_confirmed': 1637, 'ndm_used': 2851, 'ndm_updated': 0, 'ndm_refcnt': 1})], 'header': {'length': 76, 'type': 28, 'flags': 0, 'sequence_number': 0, 'pid': 0, 'error': None, 'stats': Stats(qsize=0, delta=0, delay=0)}, 'event': 'RTM_NEWNEIGH'}
{'family': 2, '__pad': (), 'ifindex': 4, 'state': 16, 'flags': 0, 'ndm_type': 1, 'attrs': [('NDA_DST', '192.168.103.191'), ('NDA_LLADDR', '00:e0:4c:68:02:00'), ('NDA_PROBES', 1), ('NDA_CACHEINFO', {'ndm_confirmed': 523, 'ndm_used': 523, 'ndm_updated': 0, 'ndm_refcnt': 2})], 'header': {'length': 76, 'type': 28, 'flags': 0, 'sequence_number': 0, 'pid': 0, 'error': None, 'stats': Stats(qsize=0, delta=0, delay=0)}, 'event':
```

```
'RTM_NEWNEIGH'}
{'family': 2, '__pad': (), 'ifindex': 4, 'state': 2, 'flags': 0, 'ndm_type':
1, 'attrs': [('NDA_DST', '192.168.103.191'), ('NDA_LLADDR',
'00:e0:4c:68:02:00'), ('NDA_PROBES', 1), ('NDA_CACHEINFO', {'ndm_confirmed':
0, 'ndm_used': 523, 'ndm_updated': 0, 'ndm_refcnt': 2})], 'header':
{'length': 76, 'type': 28, 'flags': 0, 'sequence_number': 0, 'pid': 0,
'error': None, 'stats': Stats(qsize=0, delta=0, delay=0)}, 'event':
'RTM_NEWNEIGH'}
...
```

event には下記のようなものがあります。[参照]  
[https://linuxjm.osdn.jp/html/LDP\\_man-pages/man7/rtnetlink.7.html](https://linuxjm.osdn.jp/html/LDP_man-pages/man7/rtnetlink.7.html)

event	内容
RTM_NEWLINK	ネットワークインターフェースの生成
RTM_DELLINK	ネットワークインターフェースの削除
RTM_NEWADDR	インターフェースの IP アドレスの追加
RTM_DELADDR	インターフェースの IP アドレスの削除
RTM_NEWROUTE	ネットワーク経路の生成
RTM_DELROUTE	ネットワーク経路の削除
RTM_NEWNEIGH	近傍テーブル (neighbor table) のエントリー (例えば ARP エントリー) の追加
RTM_DELNEIGH	近傍テーブル (neighbor table) のエントリー (例えば ARP エントリー) の削除
RTM_NEWRULE	ルーティングルールの追加
RTM_DELRULE	ルーティングルールの削除
RTM_NEWQDISC	キューイングルールの追加
RTM_DELQDISC	キューイングルールの削除
RTM_NEWTCLASS	トラフィッククラスの追加
RTM_DELTCLASS	トラフィッククラスの削除
RTM_NEWTFILTER	トラフィックフィルターの追加
RTM_DELTFILTER	トラフィックフィルターの削除

PPP の接続 切断の監視をする場合、次のようなスクリプトでイベントをフィルタリングすることで監視ができます。

```
<sxh python toolbar:false; title:ppp_monitor.py> #!/usr/bin/env python3

import pprint import pyroute2

pp = pprint.PrettyPrinter(indent=2) ipdb = pyroute2.IPDB()

for event in ipdb.eventloop():

    for attr in event.get("attrs", []):
        if attr[0] == "IFLA_IFNAME" and attr[1].startswith("ppp"):
            print("- event : {}".format(event["event"]))
            pp.pprint(event)
            print("")
```

</sxh>

実際に PPP 接続を行ってみると、次のようにイベントが飛んできます。

- 接続時

```
- event : RTM_NEWLINK
{ '__align': (),
  'attrs': [ ('IFLA_IFNAME', 'ppp0'),
             ('IFLA_TXQLEN', 3),
             ('IFLA_OPERSTATE', 'DOWN'),
             ('IFLA_LINKMODE', 0),
             ('IFLA_MTU', 1500),
             ('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 50}}),
             ('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 51}}),
             ('IFLA_GROUP', 0),
             ('IFLA_PROMISCUITY', 0),
             ('IFLA_NUM_TX_QUEUES', 1),
             ('IFLA_GSO_MAX_SEGS', 65535),
             ('IFLA_GSO_MAX_SIZE', 65536),
             ('IFLA_CARRIER', 1),
             ('IFLA_QDISC', 'noop'),
             ('IFLA_CARRIER_CHANGES', 0),
             ('IFLA_PROTO_DOWN', 0),
             ('IFLA_CARRIER_UP_COUNT', 0),
             ('IFLA_CARRIER_DOWN_COUNT', 0),
             ('IFLA_MAP', {'mem_start': 0, 'mem_end': 0, 'base_addr': 0,
                           'irq': 0, 'dma': 0, 'port': 0}),
             ('IFLA_STATS64', {'rx_packets': 0, 'tx_packets': 0, 'rx_bytes':
                               0, 'tx_bytes': 0, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0,
                               'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0,
                               'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0,
                               'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0,
                               'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0,
                               'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
             ('IFLA_STATS', {'rx_packets': 0, 'tx_packets': 0, 'rx_bytes':
                              0, 'tx_bytes': 0, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0,
                              'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0,
                              'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0,
                              'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0,
                              'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0,
                              'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
             ('IFLA_XDP', '05:00:02:00:00:00:00:00'),
             ('IFLA_LINKINFO', {'attrs': [('IFLA_INFO_KIND', 'ppp'),
                                           ('IFLA_INFO_DATA', '')]}),
             ('IFLA_AF_SPEC', {'attrs': [('AF_INET', {'dummy': 65668,
                                                       'forwarding': 1, 'mc_forwarding': 0, 'proxy_arp': 0, 'accept_redirects': 1,
                                                       'secure_redirects': 1, 'send_redirects': 1, 'shared_media': 1, 'rp_filter':
                                                       1, 'accept_source_route': 1, 'bootp_relay': 0, 'log_martians': 0, 'tag': 0,
                                                       'arpfilter': 0, 'medium_id': 0, 'noxfrm': 0, 'nopolicy': 0,
                                                       'force_igmp_version': 0, 'arp_announce': 0, 'arp_ignore': 0,
                                                       'promote_secondaries': 0, 'arp_accept': 0, 'arp_notify': 0, 'accept_local':
                                                       0, 'src_vmark': 0, 'proxy_arp_pvlan': 0, 'route_localnet': 0,
```

```
'igmpv2_unsolicited_report_interval': 10000,
'igmpv3_unsolicited_report_interval': 1000}), ('AF_INET6', {'attrs':
[('IFLA_INET6_FLAGS', 0), ('IFLA_INET6_CACHEINFO', {'max_reasm_len': 65535,
'tstamp': 2027016, 'reachable_time': 38528, 'retrans_time': 1000}),
('IFLA_INET6_CONF', {'forwarding': 1, 'hop_limit': 64, 'mtu': 1500,
'accept_ra': 1, 'accept_redirects': 1, 'autoconf': 1, 'dad_transmits': 1,
'routersolicitations': 4294967295, 'router_solicitation_interval': 4000,
'routersolicitation_delay': 1000, 'use_tempaddr': 2, 'temp_valid_lft':
604800, 'temp_preferred_lft': 86400, 'regen_max_retry': 3,
'max_desync_factor': 600, 'max_addresses': 16, 'force_mld_version': 0,
'accept_ra_defrtr': 1, 'accept_ra_rtr_pref': 1, 'router_probe_interval': 60000,
'accept_ra_rt_info_max_plen': 0,
'proxy_ndp': 0, 'optimistic_dad': 0, 'accept_source_route': 0,
'mc_forwarding': 0, 'disable_ipv6': 0, 'accept_dad': 4294967295,
'force_tllao': 0, 'ndisc_notify': 0}), ('IFLA_INET6_STATS', {'num': 37,
'inpkts': 0, 'inoctets': 0, 'inhderrors': 0, 'intoobigerrors': 0,
'innoroutes': 0, 'inaddrerrors': 0, 'inunknownprotos': 0, 'intruncatedpkts':
0, 'indiscards': 0, 'outdiscards': 0, 'outnoroutes': 0, 'reasmtimeout': 0,
'reasmreqds': 0, 'reasmoks': 0, 'reasmfails': 0, 'fragoks': 0, 'fragfails':
0, 'fragcreates': 0, 'inmcastpkts': 0, 'outmcastpkts': 0, 'inbcastpkts': 0,
'outbcastpkts': 0, 'inmcastoctets': 0, 'outmcastoctets': 0, 'inbcastoctets':
0, 'outbcastoctets': 0, 'csumerrors': 0, 'noectpkts': 0, 'ect1pkts': 0,
'ect0pkts': 0, 'cepkts': 0}), ('IFLA_INET6_ICMP6STATS', {'num': 6, 'inmsgs':
0, 'inerrors': 0, 'outmsgs': 0, 'outerrors': 0, 'csumerrors': 0}),
('IFLA_INET6_TOKEN', '::'), ('IFLA_INET6_ADDR_GEN_MODE', 0)}})]},
'change': 4294967295,
'event': 'RTM_NEWLINK',
'family': 0,
'flags': 4240,
'header': { 'error': None,
'flags': 0,
'length': 1304,
'pid': 0,
'sequence_number': 0,
'stats': Stats(qsize=0, delta=0, delay=0),
'type': 16},
'ifi_type': 512,
'index': 10,
'state': 'down'}

- event : RTM_NEWLINK
{ '__align': (),
'attrs': [ ('IFLA_IFNAME', 'ppp0'),
('IFLA_TXQLEN', 3),
('IFLA_OPERSTATE', 'UNKNOWN'),
('IFLA_LINKMODE', 0),
('IFLA_MTU', 1500),
('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 50}}),
('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 51}}),
('IFLA_GROUP', 0),
```

```

        ('IFLA_PROMISCUITY', 0),
        ('IFLA_NUM_TX_QUEUES', 1),
        ('IFLA_GSO_MAX_SEGS', 65535),
        ('IFLA_GSO_MAX_SIZE', 65536),
        ('IFLA_CARRIER', 1),
        ('IFLA_QDISC', 'pfifo_fast'),
        ('IFLA_CARRIER_CHANGES', 0),
        ('IFLA_PROTO_DOWN', 0),
        ('IFLA_CARRIER_UP_COUNT', 0),
        ('IFLA_CARRIER_DOWN_COUNT', 0),
        ('IFLA_MAP', {'mem_start': 0, 'mem_end': 0, 'base_addr': 0,
'irq': 0, 'dma': 0, 'port': 0}),
        ('IFLA_STATS64', {'rx_packets': 4, 'tx_packets': 4, 'rx_bytes':
52, 'tx_bytes': 58, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0,
'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0,
'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0,
'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0,
'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0,
'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
        ('IFLA_STATS', {'rx_packets': 4, 'tx_packets': 4, 'rx_bytes':
52, 'tx_bytes': 58, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0,
'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0,
'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0,
'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0,
'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0,
'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
        ('IFLA_XDP', '05:00:02:00:00:00:00:00'),
        ('IFLA_LINKINFO', {'attrs': [('IFLA_INFO_KIND', 'ppp')],
('IFLA_INFO_DATA', '')}),
        ('IFLA_AF_SPEC', {'attrs': [('AF_INET', {'dummy': 65668,
'forwarding': 1, 'mc_forwarding': 0, 'proxy_arp': 0, 'accept_redirects': 1,
'secure_redirects': 1, 'send_redirects': 1, 'shared_media': 1, 'rp_filter':
1, 'accept_source_route': 1, 'bootp_relay': 0, 'log_martians': 0, 'tag': 0,
'arpfilter': 0, 'medium_id': 0, 'noxfrm': 0, 'nopolicy': 0,
'force_igmp_version': 0, 'arp_announce': 0, 'arp_ignore': 0,
'promote_secondaries': 0, 'arp_accept': 0, 'arp_notify': 0, 'accept_local':
0, 'src_vmark': 0, 'proxy_arp_pvlan': 0, 'route_localnet': 0,
'igmpv2_unsolicited_report_interval': 10000,
'igmpv3_unsolicited_report_interval': 1000}), ('AF_INET6', {'attrs':
[('IFLA_INET6_FLAGS', 0), ('IFLA_INET6_CACHEINFO', {'max_reasm_len': 65535,
'tstamp': 2027016, 'reachable_time': 38528, 'retrans_time': 1000}),
('IFLA_INET6_CONF', {'forwarding': 1, 'hop_limit': 64, 'mtu': 1500,
'accept_ra': 1, 'accept_redirects': 1, 'autoconf': 1, 'dad_transmits': 1,
'routersolicitations': 4294967295, 'router_solicitation_interval': 4000,
'routersolicitation_delay': 1000, 'use_tempaddr': 2, 'temp_valid_lft':
604800, 'temp_preferred_lft': 86400, 'regen_max_retry': 3,
'max_desync_factor': 600, 'max_addresses': 16, 'force_mld_version': 0,
'accept_ra_defrtr': 1, 'accept_ra_pinfo': 1, 'accept_ra_rtr_pref': 1,
'routersolicitation_interval': 60000, 'accept_ra_rt_info_max_plen': 0,
'proxy_ndp': 0, 'optimistic_dad': 0, 'accept_source_route': 0,
'mc_forwarding': 0, 'disable_ipv6': 0, 'accept_dad': 4294967295,

```

```
'force_tllao': 0, 'ndisc_notify': 0}), ('IFLA_INET6_STATS', {'num': 37,
'inpkts': 0, 'inoctets': 0, 'indelivers': 0, 'outforwdatagrams': 0,
'outpkts': 0, 'outoctets': 0, 'inhdrrerrors': 0, 'intoobigerrors': 0,
'innoroutes': 0, 'inaddrerrors': 0, 'inunknownprotos': 0, 'intruncatedpkts':
0, 'indiscards': 0, 'outdiscards': 0, 'outnoroutes': 0, 'reasmtimeout': 0,
'reasmreqds': 0, 'reasmoks': 0, 'reasmfails': 0, 'fragoks': 0, 'fragfails':
0, 'fragcreates': 0, 'inmcastpkts': 0, 'outmcastpkts': 0, 'inbcastpkts': 0,
'outbcastpkts': 0, 'inmcastoctets': 0, 'outmcastoctets': 0, 'inbcastoctets':
0, 'outbcastoctets': 0, 'csumerrors': 0, 'noectpkts': 0, 'ect1pkts': 0,
'ect0pkts': 0, 'cepkts': 0}), ('IFLA_INET6_ICMP6STATS', {'num': 6, 'inmsgs':
0, 'inerrors': 0, 'outmsgs': 0, 'outerrors': 0, 'csumerrors': 0}),
('IFLA_INET6_TOKEN', ':::'), ('IFLA_INET6_ADDR_GEN_MODE', 0)]}}]]},
'change': 1,
'event': 'RTM_NEWLINK',
'family': 0,
'flags': 69841,
'header': { 'error': None,
'flags': 0,
'length': 1308,
'pid': 0,
'sequence_number': 0,
'stats': Stats(qsize=3, delta=-1, delay=0),
'type': 16},
'ifi_type': 512,
'index': 10,
'state': 'up'}
```

- 切断時

```
- event : RTM_NEWLINK
{ '__align': (),
'attrs': [ ('IFLA_IFNAME', 'ppp0'),
('IFLA_TXQLEN', 3),
('IFLA_OPERSTATE', 'DOWN'),
('IFLA_LINKMODE', 0),
('IFLA_MTU', 1500),
('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 50}}),
('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 51}}),
('IFLA_GROUP', 0),
('IFLA_PROMISCUITY', 0),
('IFLA_NUM_TX_QUEUES', 1),
('IFLA_GSO_MAX_SEGS', 65535),
('IFLA_GSO_MAX_SIZE', 65536),
('IFLA_CARRIER', 1),
('IFLA_QDISC', 'pfifo_fast'),
('IFLA_CARRIER_CHANGES', 0),
('IFLA_PROTO_DOWN', 0),
('IFLA_CARRIER_UP_COUNT', 0),
('IFLA_CARRIER_DOWN_COUNT', 0),
('IFLA_MAP', {'mem_start': 0, 'mem_end': 0, 'base_addr': 0,
'irq': 0, 'dma': 0, 'port': 0}),
```

```
    ('IFLA_STATS64', {'rx_packets': 4, 'tx_packets': 4, 'rx_bytes': 52, 'tx_bytes': 58, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0, 'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0, 'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0, 'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0, 'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0, 'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
    ('IFLA_STATS', {'rx_packets': 4, 'tx_packets': 4, 'rx_bytes': 52, 'tx_bytes': 58, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0, 'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0, 'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0, 'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0, 'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0, 'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
    ('IFLA_XDP', '05:00:02:00:00:00:00:00'),
    ('IFLA_LINKINFO', {'attrs': [('IFLA_INFO_KIND', 'ppp'), ('IFLA_INFO_DATA', '')]}),
    ('IFLA_AF_SPEC', {'attrs': [('AF_INET', {'dummy': 65668, 'forwarding': 1, 'mc_forwarding': 0, 'proxy_arp': 0, 'accept_redirects': 1, 'secure_redirects': 1, 'send_redirects': 1, 'shared_media': 1, 'rp_filter': 1, 'accept_source_route': 1, 'bootp_relay': 0, 'log_martians': 0, 'tag': 0, 'arpfilter': 0, 'medium_id': 0, 'noxfrm': 0, 'nopolicy': 0, 'force_igmp_version': 0, 'arp_announce': 0, 'arp_ignore': 0, 'promote_secondaries': 0, 'arp_accept': 0, 'arp_notify': 0, 'accept_local': 0, 'src_vmark': 0, 'proxy_arp_pvlan': 0, 'route_localnet': 0, 'igmpv2_unsolicited_report_interval': 10000, 'igmpv3_unsolicited_report_interval': 1000}), ('AF_INET6', {'attrs': [('IFLA_INET6_FLAGS', 2147483648), ('IFLA_INET6_CACHEINFO', {'max_reasm_len': 65535, 'tstamp': 2027124, 'reachable_time': 37988, 'retrans_time': 1000}), ('IFLA_INET6_CONF', {'forwarding': 1, 'hop_limit': 64, 'mtu': 1500, 'accept_ra': 1, 'accept_redirects': 1, 'autoconf': 1, 'dad_transmits': 1, 'router_solicitations': 4294967295, 'router_solicitation_interval': 4000, 'router_solicitation_delay': 1000, 'use_tempaddr': 2, 'temp_valid_lft': 604800, 'temp_preferred_lft': 86400, 'regen_max_retry': 3, 'max_desync_factor': 600, 'max_addresses': 16, 'force_mld_version': 0, 'accept_ra_defrtr': 1, 'accept_ra_pinfo': 1, 'accept_ra_rtr_pref': 1, 'router_probe_interval': 60000, 'accept_ra_rt_info_max_plen': 0, 'proxy_ndp': 0, 'optimistic_dad': 0, 'accept_source_route': 0, 'mc_forwarding': 0, 'disable_ipv6': 0, 'accept_dad': 4294967295, 'force_tllao': 0, 'ndisc_notify': 0}), ('IFLA_INET6_STATS', {'num': 37, 'inpkts': 0, 'inoctets': 0, 'in delivers': 0, 'outforwdatagrams': 0, 'outpkts': 0, 'outoctets': 0, 'inhdrrerrors': 0, 'intoobigerrors': 0, 'innoroutes': 0, 'inaddrerrors': 0, 'inunknownprotos': 0, 'intruncatedpkts': 0, 'indiscards': 0, 'outdiscards': 0, 'outnoroutes': 0, 'reasmtimeout': 0, 'reasmreqds': 0, 'reasmoks': 0, 'reasmfails': 0, 'fragoks': 0, 'fragfails': 0, 'fragcreates': 0, 'inmcastpkts': 0, 'outmcastpkts': 0, 'inbcastpkts': 0, 'outbcastpkts': 0, 'inmcastoctets': 0, 'outmcastoctets': 0, 'inbcastoctets': 0, 'outbcastoctets': 0, 'csumerrors': 0, 'noectpkts': 0, 'ect1pkts': 0, 'ect0pkts': 0, 'cepkts': 0}), ('IFLA_INET6_ICMP6STATS', {'num': 6, 'inmsgs': 0, 'inerrors': 0, 'outmsgs': 0, 'outerrors': 0, 'csumerrors': 0}), ('IFLA_INET6_TOKEN', ':::'),
```

```
('IFLA_INET6_ADDR_GEN_MODE', 0)]}}]]],
  'change': 1,
  'event': 'RTM_NEWLINK',
  'family': 0,
  'flags': 4240,
  'header': { 'error': None,
              'flags': 0,
              'length': 1308,
              'pid': 0,
              'sequence_number': 0,
              'stats': Stats(qsize=0, delta=0, delay=0),
              'type': 16},
  'ifi_type': 512,
  'index': 10,
  'state': 'down'}

- event : RTM_DELLINK
{ '__align': (),
  'attrs': [ ('IFLA_IFNAME', 'ppp0'),
             ('IFLA_TXQLEN', 3),
             ('IFLA_OPERSTATE', 'DOWN'),
             ('IFLA_LINKMODE', 0),
             ('IFLA_MTU', 1500),
             ('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 50}}),
             ('UNKNOWN', {'header': {'length': 8, 'type': 51}}),
             ('IFLA_GROUP', 0),
             ('IFLA_PROMISCUITY', 0),
             ('IFLA_NUM_TX_QUEUES', 1),
             ('IFLA_GSO_MAX_SEGS', 65535),
             ('IFLA_GSO_MAX_SIZE', 65536),
             ('IFLA_CARRIER', 1),
             ('IFLA_QDISC', 'noop'),
             ('IFLA_CARRIER_CHANGES', 0),
             ('IFLA_PROTO_DOWN', 0),
             ('IFLA_CARRIER_UP_COUNT', 0),
             ('IFLA_CARRIER_DOWN_COUNT', 0),
             ('IFLA_MAP', {'mem_start': 0, 'mem_end': 0, 'base_addr': 0,
                           'irq': 0, 'dma': 0, 'port': 0}),
             ('IFLA_STATS64', {'rx_packets': 4, 'tx_packets': 4, 'rx_bytes':
73 52, 'tx_bytes': 58, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0,
74 'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0,
75 'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0,
76 'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0,
77 'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0,
78 'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
             ('IFLA_STATS', {'rx_packets': 4, 'tx_packets': 4, 'rx_bytes':
79 52, 'tx_bytes': 58, 'rx_errors': 0, 'tx_errors': 0, 'rx_dropped': 0,
80 'tx_dropped': 0, 'multicast': 0, 'collisions': 0, 'rx_length_errors': 0,
81 'rx_over_errors': 0, 'rx_crc_errors': 0, 'rx_frame_errors': 0,
82 'rx_fifo_errors': 0, 'rx_missed_errors': 0, 'tx_aborted_errors': 0,
83 'tx_carrier_errors': 0, 'tx_fifo_errors': 0, 'tx_heartbeat_errors': 0,
```



```
'tx_window_errors': 0, 'rx_compressed': 0, 'tx_compressed': 0}),
      ('IFLA_XDP', '05:00:02:00:00:00:00:00'),
      ('IFLA_LINKINFO', {'attrs': [('IFLA_INFO_KIND', 'ppp'),
('IFLA_INFO_DATA', '')]}),
      ('IFLA_AF_SPEC', {'attrs': []}]),
'change': 4294967295,
'event': 'RTM_DELLINK',
'family': 0,
'flags': 4240,
'header': { 'error': None,
            'flags': 0,
            'length': 548,
            'pid': 0,
            'sequence_number': 0,
            'stats': Stats(qsize=0, delta=0, delay=0),
            'type': 17},
'ifi_type': 512,
'index': 10,
'state': 'down'}
```

PPP 接続時には RTM\_NEWLINK (state : 'down') → RTM\_NEWLINK (state : 'up') 切断時には RTM\_NEWLINK (state : 'down') → RTM\_DELLINK の順序で event が来ますので、ifconfig など polling せずにイベントドリブンでの PPP 接続監視 制御をすることができます。

From:

<https://wiki.centurysys.jp/> - MA-X/MA-S/MA-E/IP-K Developers' WiKi

Permanent link:

[https://wiki.centurysys.jp/doku.php?id=mae3xx\\_devel:use\\_pyroute2:start](https://wiki.centurysys.jp/doku.php?id=mae3xx_devel:use_pyroute2:start)

Last update: **2020/03/23 22:07**

