PWE3 Frame Relay

PWE3 IETF-52 December 12, 2001

<draft-bryant-pwe3-fr-encap-00.txt>
<draft-bryant-pwe3-fr-compare-00.txt>

Stewart Bryant <stbryant@cisco.com>

Lloyd Wood <lwood@cisco.com>

Questions

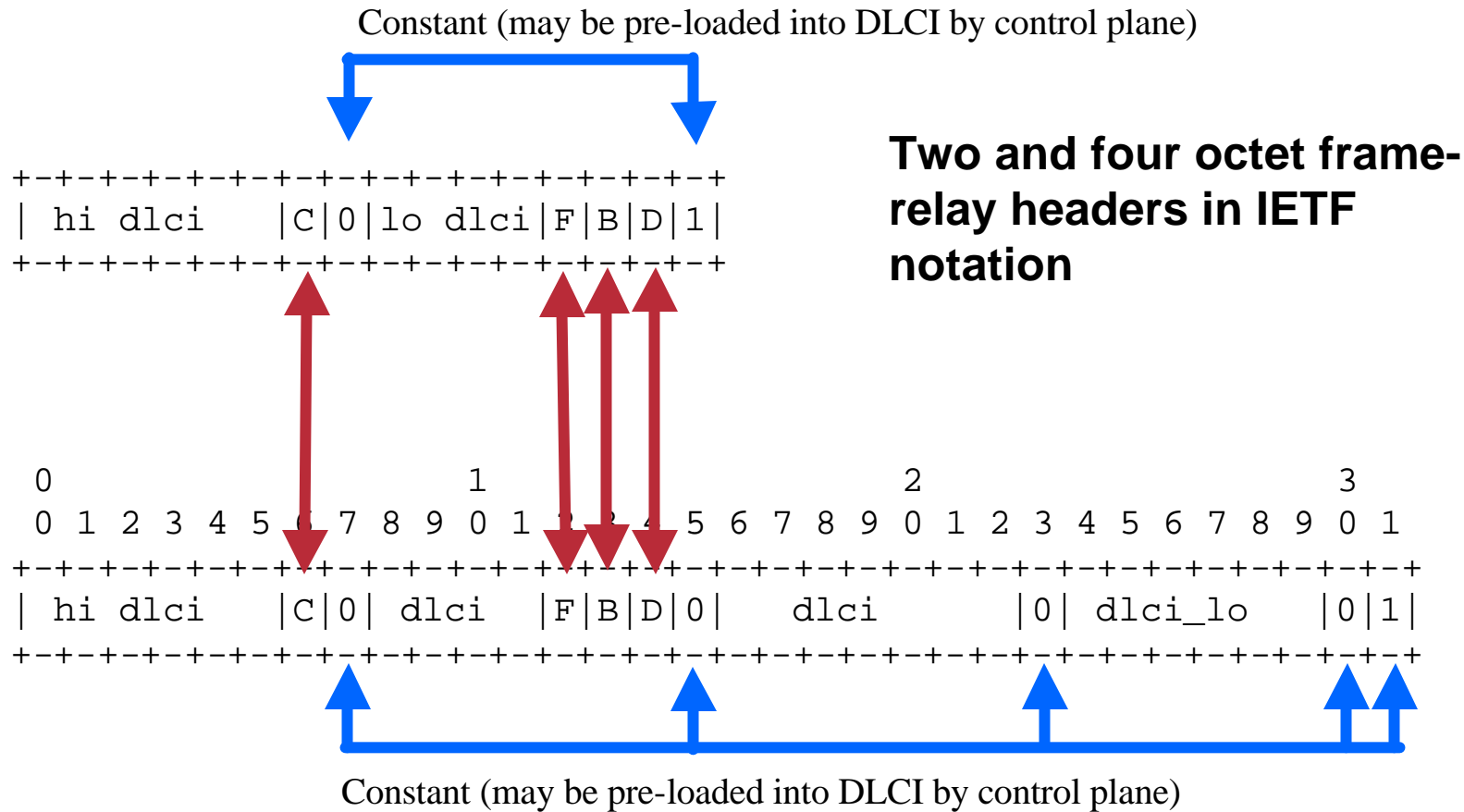Two methods have been proposed for sending frame-relay PDUs over a pseudo-wire:
- <draft-martini-l2circuit-encap-mpls-04.txt> and
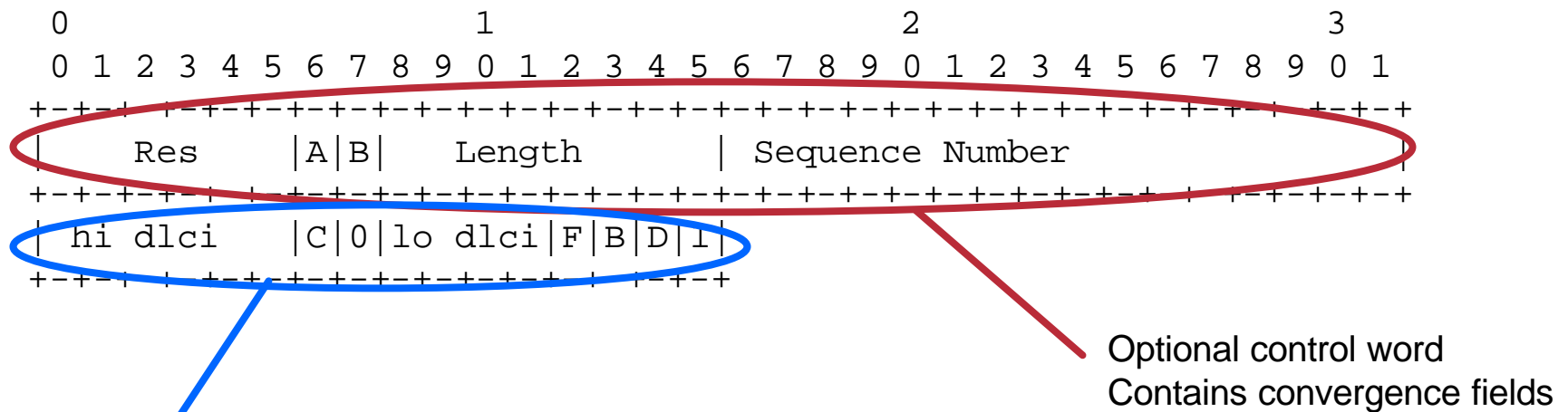- <draft-kamapabhava-fr-pwe3-00.txt>.

These drafts beg two questions:

- **Why is a Frame Relay intermediate format needed?**

- **If it is needed, why make it hard for the implementers?**

Frame-relay header translation

Constant (may be pre-loaded into DLCI by control plane)

```
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| hi dlci   |C|0|lo dlci|F|B|D|1|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Two and four octet frame-relay headers in IETF notation

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| hi dlci   |C|0| dlci  |F|B|D|0|   dlci    |0| dlci_lo  |0|1|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Constant (may be pre-loaded into DLCI by control plane)

Frame-relay header translation does not seem to benefit from an intermediate format.

Separate convergence and payload

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|     Res       |A|B|    Length     |   Sequence Number         |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| hi dlci       |C|0|lo dlci|F|B|D|I|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Optional control word
Contains convergence fields

Frame-relay header without abbreviation:

- Uses generic packet payload type
- Simple & efficient to implement
- Common approach with VLAN and other packet types over PW
- Separates transmission from translation
- Places FR semantics & changes outside PW

Cost = 0

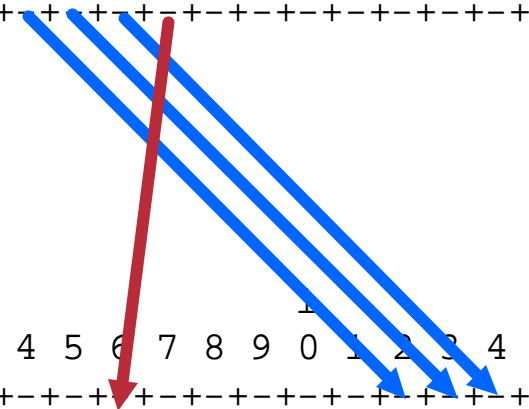# FRoPW control word format

FRoPW header from <draft-kamapabhava-fr-pwe3-00.txt>

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| Res |P|F|B|D|C|X|Y|   Length    | Sequence Number               |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

```
 0                   1
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| hi dlci   |C|0|lo dlci|F|B|D|1|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Cost = 14

# Proposed change to follow Martini format

- The proposed Martini frame-relay control word format described in: <draft-martini-l2circuit-encap-mpls-04.txt> predates PWE3.

- The authors of <draft-kamapabhava-fr-pwe3-00.txt> have indicated that they will change their draft to conform to draft-martini.

The Martini format is inefficient for software implementations.

Martini control word for Frame-relay

Frame-relay control word from <draft-martini-l2circuit-encap-mpls-04.txt>

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| Rsvd   |B|F|D|C|      Length      |         Sequence Number       |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+



 0                   1
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| hi dlci   |C|0|lo dlci|F|B|D|1|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```
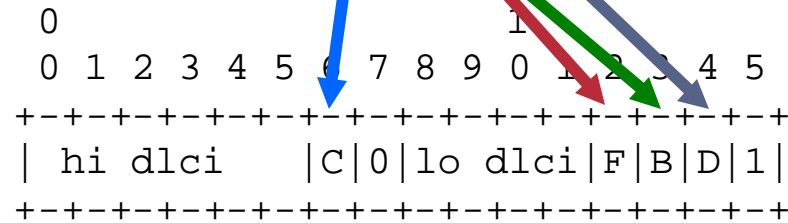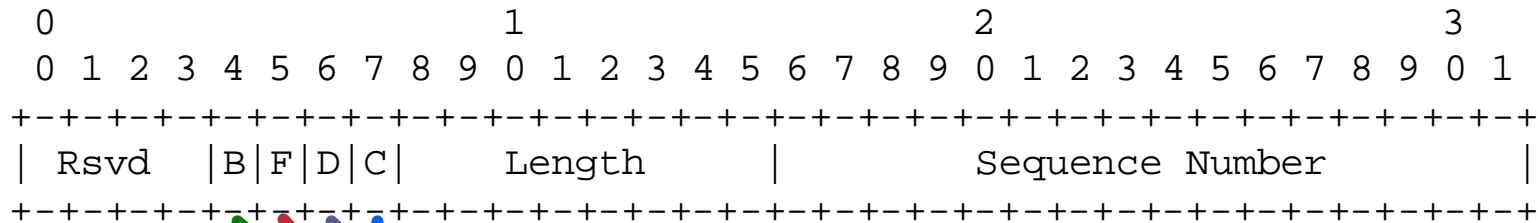
Cost = 32

Frame Relay optimised CW

2 Octet Frame Relay Header

```
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| hi dlci   |C|0|lo dlci|F|B|D|1|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+


+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| length    |C|X|X|X|X|X|F|B|D|X|        Sequence Number        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Normally Zero
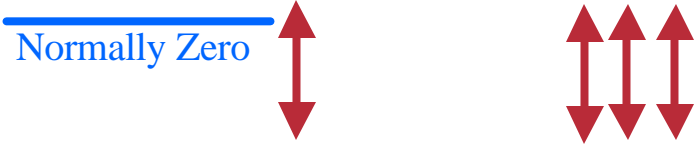
```
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| hi dlci   |C|0| dlci  |F|B|D|0|  dlci     |0| dlci_lo  |0|1|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

4 Octet Frame Relay Header

Control word from <draft-bryant-pwe3-fr-encap-00.txt>

Cost = 6/12

Recommendations

- **Send frame-relay packets transparently and unchanged.**

- **If we must use an intermediate type, use a frame-relay efficient format.**