

PROXIMITY-1 SPACE LINK PROTOCOL – DATA LINK LAYER (1/2)

Blue Book

CCSDS 211.0-B-5
発行月：2013年12月
ISO 22663

「近傍領域通信-1 スペースリンクプロトコル —データリンク層」

【概要】

本推奨規格は、近傍領域通信-1 (Proximity-1)プロトコルで、符号化および同期副層、および物理層とともに使用するデータリンク層について定義するものである。

【内容】

本プロトコルは、宇宙ミッションにおいてさまざまな種類や特徴を持った近傍宇宙機器通信リンク間で、効率的にデータのやり取りを行うために開発された。近傍宇宙機器通信リンクとは、短距離かつ双方向の、固定もしくは可動性の無線回線を指す。通常、探査機や着陸機、惑星ローバー、軌道上の衛星コンステレーション、データ中継機などの間で使用する。遅延時間が短く、信号は微弱ではなく中程度、個々のセッションが短く独立しているなどの特徴がある。

本推奨規格は、近傍領域通信-1プロトコルにおけるデータリンク層のフレーム、メディアアクセス制御(MAC)、データサービス、入力/出力の各副層について定義する。複合化および同期副層については「Proximity-1 Space Link Protocol-Coding and Synchronization Sublayer Issue 2」に、物理層については「Proximity-1 Space Link Protocol-Physical Layer Issue 4」にそれぞれ定義している。

本推奨規格では、プロトコルデータユニット(PDU)、フレーム、メディアアクセス制御(MAC)、優先/順次制御データ伝送、タイミングサービス、I/O制御、発信者と受信者間のセッションの開始・終了手順について規定している。

近傍領域通信-1 スペースリンクプロトコルについては、CCSDS解説書(グリーンブック、CCSDS 210.0-G-2)にその概要が記載されている。

PROXIMITY-1 SPACE LINK PROTOCOL – DATA LINK LAYER (2/2)

Blue Book

CCSDS 211.0-B-5
発行月：2013年12月
ISO 22663

「近傍領域通信—1 スペースリンクプロトコル —データリンク層」

● 近傍領域通信-1プロトコルに含まれる以下のサービスについて概要を記述している。

1) データ伝送サービス

- ・CCSDSパケット送達サービス
- ・ユーザ定義データの送達サービス
- ・タイミングサービス

2) サービス品質

- ・順次制御サービス
- ・優先サービス

● 近傍領域通信-1プロトコル、およびサービスに属する各要素に関して、形式や運用方式について個別に記述がなされている。

● PDUのセクションでは、Proximity Link Transmission Unit (PLTU)内のVersion-3トランスファーフレームに関して以下が説明されている。

- ・Version-3トランスファーフレームの構造
- ・トランスファーフレームのヘッダ
- ・トランスファーフレームのデータフィールド
- ・Supervisory PDU

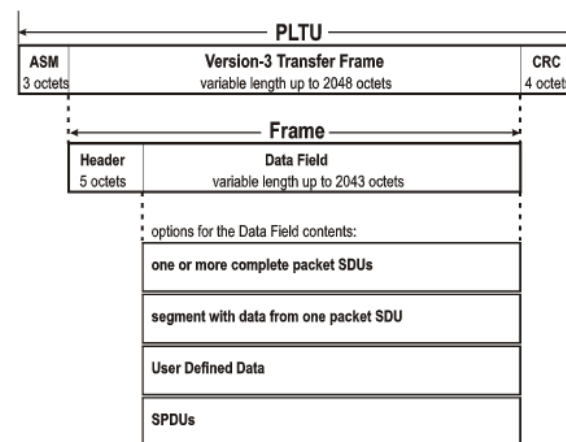


図1: PLTUのコンテキストダイアグラム

各国宇宙機関およびJAXAの動向

本推奨規格は、ESA(欧州宇宙機関)、CNSA(中国国家航天局)、UKSA(イギリス宇宙機関)が採用している。
月/火星軌道上でのデータ中継衛星—探査機間通信向け伝送プロトコルとしての利用が考えられている。