

JT-Q4164

量子鍵配送ネットワークの Ck インタフェースのプロトコル

I. <概要>

本標準は、特に次の領域における量子鍵配送ネットワーク(QKDN)の Ck インタフェースのプロトコルを規定する。

- 信号手順
- 信号メッセージおよびパラメータ
- セキュリティに関する考慮事項

II. <参考>

1. 国際標準等の関連

本標準は量子鍵配送ネットワークの概要について規定しており、2023 年 12 月に ITU-T SG11 において発行された ITU-T 勧告 Q.4164 に準拠している。

2. 上記勧告などに対する追加項目など

2. 1 オプション選択項目

なし

2. 2 ナショナルマター決定項目

なし

2. 3 章立ての相違

なし

2. 4 その他

なし

JT-Q4164

Protocols for Ck interfaces for quantum key distribution networks

I. < Outline >

This standard specifies the protocol for the Ck interface of quantum key distribution networks (QKDN), in particular in the following areas:

- Signaling procedures
- Signaling messages and parameters
- Security considerations

II. < References >

1. Relevance to international standards, etc.

This standard specifies an overview of quantum key distribution networks and conforms to ITU-T Recommendation Q. 4164 issued at ITU-T SG11 in December 2023.

2. Additional items to the above recommendations, etc.

2.1 Optional selectable items

None

2.2 National matter determining items

None

2.3 Difference in chapter structure

None

2.4 Other

None

3. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
1.0	2025年11月6日	制定
1.1	2025年11月25日	誤記訂正。表の改行位置修正

4. その他

4. 1 参照する勧告、標準など

JT 標準 JT-Q4160, JT-X1712

5. 標準策定部門

信号制御専門委員会

III. <目次>

1. 規定範囲
2. 参照文献
3. 用語定義
 - 3.1. 本標準以外で定義された用語
 - 3.2. 本標準で定義された用語定義
4. 略称
5. 表記法
6. Ck インタフェース
7. 信号手順
 - 7.1. 分散型 QKDN における鍵リレー要求のための信号手順
 - 7.2. 集中型 QKDN における鍵リレー要求のための信号手順
 - 7.3. セッション生成要求の信号手順
 - 7.4. セッション生成通知のための信号手順

3. Revision History

Number of editions	Date of enactment	Revision Contents
1.0	November 6, 2025	Established
1.1	November 25, 2025	Correct line breaks in tables

4. Other

4.1 Recommendations, standards, etc.

JT Standards JT-Q4160, JT-X1712

5. Standards Development Department

Signal Control Expert Committee

III. <Table of contents>

1. Scope
2. References
3. Definitions of terms
 - 3.1. Terms defined outside this standard
 - 3.2. Definitions of terms defined in this standard
4. Abbreviation
5. Notation
6. Ck Interface
7. Signal Procedure
 - 7.1. Signaling Procedure for Key Relay Request in Distributed QKDN
 - 7.2. Signaling Procedure for Key Relay Request in Centralized QKDN
 - 7.3. Signaling Procedure for Session Generation Request
 - 7.4. Signaling Procedure for Session Generation Notification

7.5.	鍵予約要求のための信号手順	7.5.	Signaling Procedure for Key Reservation Request
7.6.	鍵割当要求のための信号手順	7.6.	Signaling procedure for a key assignment request
8.	信号メッセージおよびパラメータ	8.	Signaling messages and parameters
8.1.	鍵リレー次ホップ要求メッセージ	8.1.	Key relay next hop request message
8.2.	鍵リレー次ホップ要求に対する応答メッセージ	8.2.	Response to key relay next hop request message
8.3.	鍵リレー要求通知メッセージ	8.3.	Key relay request notification message
8.4.	鍵リレー要求メッセージ	8.4.	Key relay request message
8.5.	鍵リレー要求に対する応答メッセージ	8.5.	Response to key relay request message
8.6.	セッション生成要求メッセージ	8.6.	Session creation request message
8.7.	セッション生成要求に対する応答メッセージ	8.7.	Response to session creation request message
8.8.	セッション生成通知メッセージ	8.8.	Session creation notification message
8.9.	セッション生成通知に対する応答メッセージ	8.9.	Response to session creation notification message
8.10.	鍵予約要求メッセージ	8.10.	Key reservation request message
8.11.	鍵予約要求に対する応答メッセージ	8.11.	Response to Key reservation request message
8.12.	鍵割当要求メッセージ	8.12.	Key allocation request message
8.13.	鍵割当て要求に対する応答メッセージ	8.13.	Response to Key allocation request message
9.	セキュリティに関する考慮事項	9.	Security considerations
付属資料 I	伝送制御プロトコルを使用するプロトコル実装	Annex I	Protocol implementation using Transmission Control Protocol
付属資料 II	gRPC を使用するプロトコル実装	Annex II	Protocol implementation using gRPC
II.1	信号メッセージから gRPC メッセージへのマッピング	II.1	Mapping of signal messages to gRPC messages
II.2	鍵リレー要求通知メッセージ	II.2	Key relay request notification message
II.3	鍵リレー要求とそれに対する応答メッセージ	II.3	Key relay request and response message
II.4	鍵予約要求とそれに対する応答メッセージ	II.4	Key reservation request and response message
II.5	鍵割当要求とそれに対する応答メッセージ	II.5	Key allocation request and response message
参考文献		References	

