

Ellisys Bluetooth® アナライザ

車載機器関連の解析機能

CAN, CCC DK, Channel Sounding, LE Audio

Bluetooth Explorer 400
BEX400



Bluetooth Vanguard
BV1



Bluetooth Tracker
BTR1



進化する Bluetooth が車への採用を拡大、加速

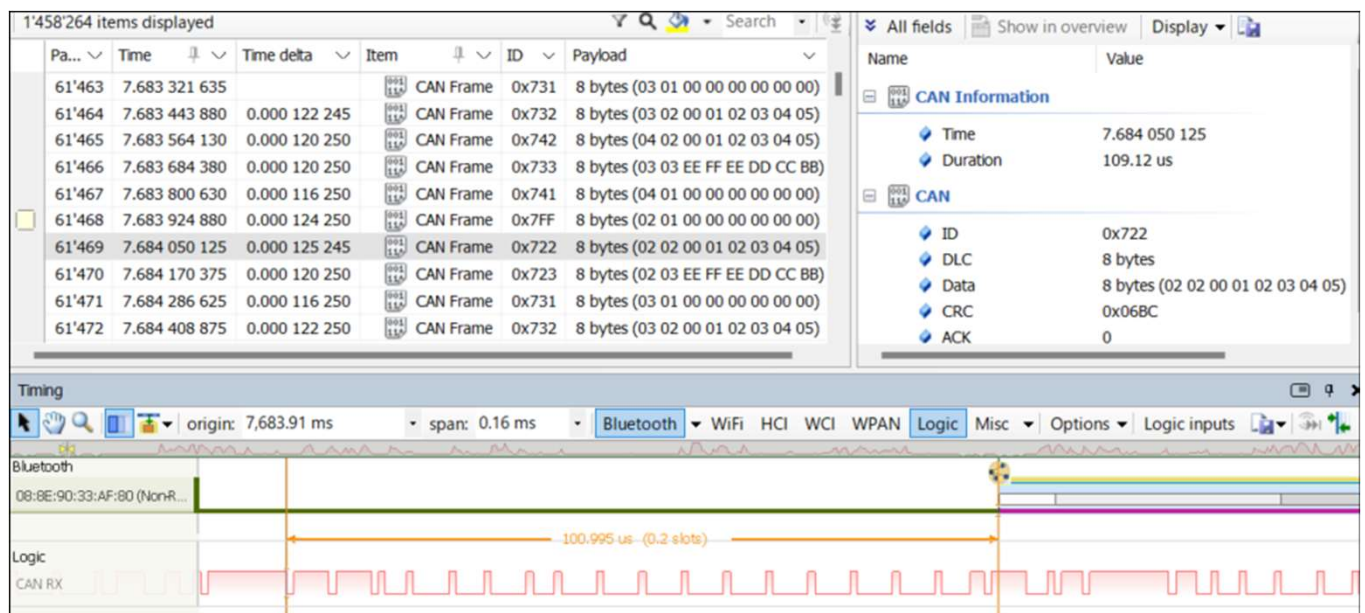
Bluetooth は常に進化しています。特に Bluetooth Low Energy (LE) は注目される技術を積極的に取り入れています。

以前、車で使われる Bluetooth と言えば、スマートフォンのオーディオや電話帳へのアクセスを行う Classic Bluetooth でした。現在、コンシューマー機器ではオーディオも Bluetooth LE を用いた通信 (**LE Audio**) が市場の拡大を続け、車での LE Audio 採用も必須となりつつあります。また、Bluetooth LE の特徴を生かして車のセンサーデータを送ることは既に実現されています。

Bluetooth Low Energy の技術を元にしたデジタルキー (**CCC Digital Key**) の採用も広がり、高精度な距離計測機能 (**Channel Sounding**) と共に安心して使える車載アプリケーションの実装が加速しています。

Ellisys の Bluetooth アナライザは、こういった Bluetooth の規格にいち早く対応し、車載機器エンジニアの開発を積極的に支援しています。さらに、車載機器エンジニアからの要望を受け、ロジックピンを用いた **CAN** データの記録にも対応し、Bluetooth と CAN データの同期解析を可能にしました。

◆ CAN サンプル (Bluetooth と CAN の正確なタイミング解析も可能)



◆ Ellisys Bluetooth アナライザは、2.4GHz帯のスペクトラムも Bluetooth と同時に記録し時系列にグラフィカルに表示します。電波環境が厳しい車内で行われる Bluetooth 通信の問題解決に有効なツールです。

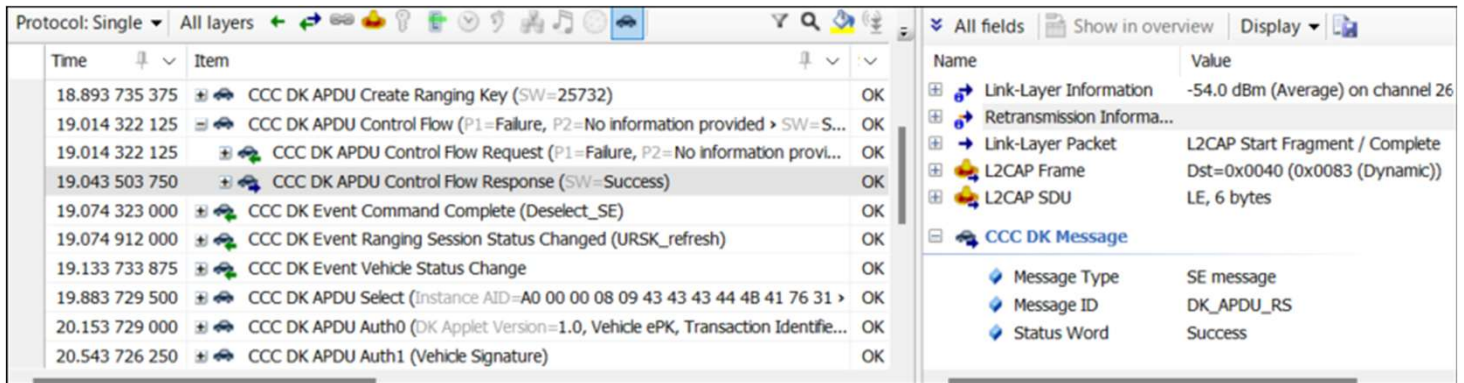
◆ Ellisys Bluetooth アナライザのデモ、評価貸し出しを行っていますので、ご興味のある方はガイロジック株式会社 (bt@gailogic.co.jp, 0422-26-8211) までお問い合わせください。

Ellisys Bluetooth® アナライザ

車載機器関連の解析機能

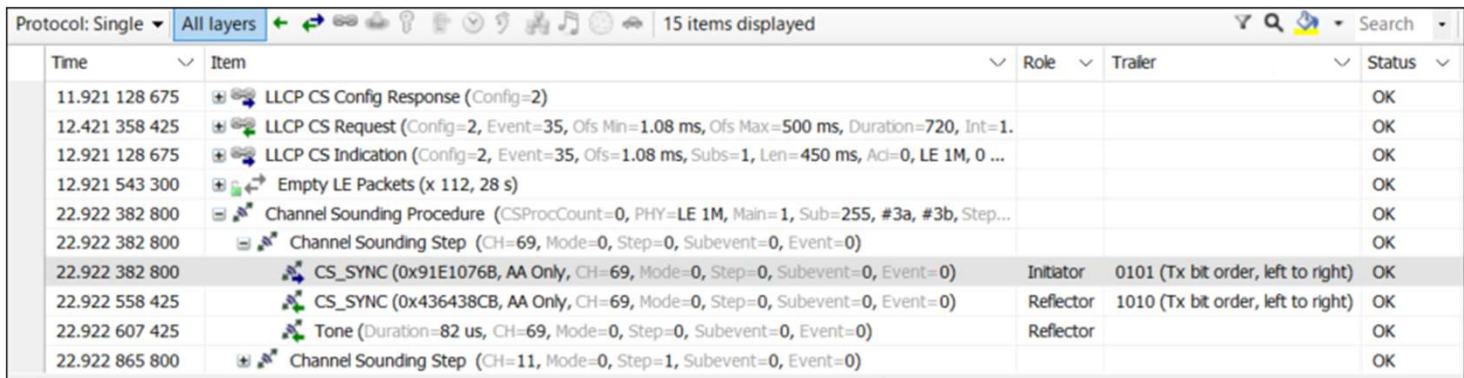
CAN, CCC DK, Channel Sounding, LE Audio

◆ CCC DK サンプル (いち早く CCC Digital Key のデコードに対応)



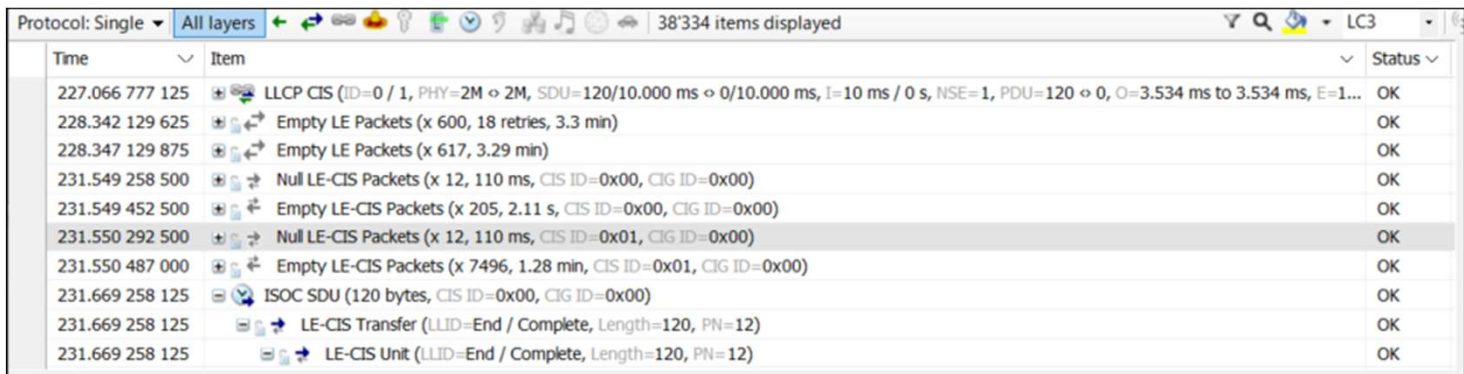
Time	Item	Status
18.893 735 375	CCC DK APDU Create Ranging Key (SW=25732)	OK
19.014 322 125	CCC DK APDU Control Flow (P1=Failure, P2=No information provided > SW=S...	OK
19.014 322 125	CCC DK APDU Control Flow Request (P1=Failure, P2=No information provl...	OK
19.043 503 750	CCC DK APDU Control Flow Response (SW=Success)	OK
19.074 323 000	CCC DK Event Command Complete (Deselect_SE)	OK
19.074 912 000	CCC DK Event Ranging Session Status Changed (URSK_refresh)	OK
19.133 733 875	CCC DK Event Vehicle Status Change	OK
19.883 729 500	CCC DK APDU Select (Instance AID=A0 00 00 08 09 43 43 43 44 4B 41 76 31 >	OK
20.153 729 000	CCC DK APDU Auth0 (DK Applet Version=1.0, Vehicle ePK, Transaction Identife...	OK
20.543 726 250	CCC DK APDU Auth1 (Vehicle Signature)	OK

◆ Channel Sounding サンプル (BV1 のみ、CS の Sync, Tone も正確に記録)



Time	Item	Role	Trailer	Status
11.921 128 675	LLCP CS Config Response (Config=2)			OK
12.421 358 425	LLCP CS Request (Config=2, Event=35, Ofs Min=1.08 ms, Ofs Max=500 ms, Duration=720, Int=1.			OK
12.921 128 675	LLCP CS Indication (Config=2, Event=35, Ofs=1.08 ms, Subs=1, Len=450 ms, Act=0, LE 1M, 0 ...			OK
12.921 543 300	Empty LE Packets (x 112, 28 s)			OK
22.922 382 800	Channel Sounding Procedure (CSProcCount=0, PHY=LE 1M, Main=1, Sub=255, #3a, #3b, Step...			OK
22.922 382 800	Channel Sounding Step (CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)			OK
22.922 382 800	CS_SYNC (0x91E1076B, AA Only, CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)	Initiator	0101 (Tx bit order, left to right)	OK
22.922 558 425	CS_SYNC (0x436438CB, AA Only, CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)	Reflector	1010 (Tx bit order, left to right)	OK
22.922 607 425	Tone (Duration=82 us, CH=69, Mode=0, Step=0, Subevent=0, Event=0)	Reflector		OK
22.922 865 800	Channel Sounding Step (CH=11, Mode=0, Step=1, Subevent=0, Event=0)			OK

◆ LE Audio サンプル (LC3 自動検出可能、BV1では事後復号化も可能でギャップレス記録を実現)



Time	Item	Status
227.066 777 125	LLCP CIS (ID=0 / 1, PHY=2M ⇄ 2M, SDU=120/10.000 ms ⇄ 0/10.000 ms, I=10 ms / 0 s, NSE=1, PDU=120 ⇄ 0, O=3.534 ms to 3.534 ms, E=1...	OK
228.342 129 625	Empty LE Packets (x 600, 18 retries, 3.3 min)	OK
228.347 129 875	Empty LE Packets (x 617, 3.29 min)	OK
231.549 258 500	Null LE-CIS Packets (x 12, 110 ms, CIS ID=0x00, CIG ID=0x00)	OK
231.549 452 500	Empty LE-CIS Packets (x 205, 2.11 s, CIS ID=0x00, CIG ID=0x00)	OK
231.550 292 500	Null LE-CIS Packets (x 12, 110 ms, CIS ID=0x01, CIG ID=0x00)	OK
231.550 487 000	Empty LE-CIS Packets (x 7496, 1.28 min, CIS ID=0x01, CIG ID=0x00)	OK
231.669 258 125	ISOC SDU (120 bytes, CIS ID=0x00, CIG ID=0x00)	OK
231.669 258 125	LE-CIS Transfer (LLID=End / Complete, Length=120, PN=12)	OK
231.669 258 125	LE-CIS Unit (LLID=End / Complete, Length=120, PN=12)	OK

本文書の内容は予告なく変更されることがあります。ご不明点や最新情報はスイスEllisys社の日本総代理店 ガイロジック株式会社までお問い合わせください。