

MCPC TR-002 Ver.1.0
HANDS FREE PROFILE
テクニカル リファレンス
Ver.1.0
2004 年 2 月 17 日

Mobile Computing Promotion Consortium
(MCPC)

変更履歴

版	日付	記載箇所	詳細
1.0	2004/2/17		Ver1.0 作成

目次

1. 概要	6
1.1. 対象システム	6
1.2. システム例	6
2. 本テクニカルリファレンスで想定された状態遷移	7
3. シナリオ	8
4. 基本思想（基本的な考え方）	11
4.1. GAP に関する推奨事項	12
4.2. SDP に関する推奨事項	12
4.3. 「No-audio」接続状態のための推奨事項	13
4.4. サービスレベルコネクションのための推奨事項	15
4.5. 正常 / 追加シーケンスに関する推奨事項	16
4.6. 異常シーケンスに関する推奨事項	18
5. パラメータ	19
5.1. 登録	20
5.2. 接続確立	22
5.3. 発信	22
5.4. 着信	22
5.5. 終話処理	22
5.6. 接続解放	22
5.7. 三者通話	23
5.8. 音声接続の転送	23
5.9. リモートオーディオボリューム制御	23
5.10. その他	23
5.11. 異常処理	23
5.12. call_setup	23
6. Sequence chart	25
6.1. Conventions used in sequence charts	25
6.2. Normal/Additional Usage Scenarios	27
6.2.1. Registration	27
6.2.1.1. Registration from the AG	27
6.2.1.2. Registration from the AG (Already registered)	29
6.2.2. Connection set up	31
6.2.2.1. Connection set up from the HF	31
6.2.2.2. Connection set up from the AG	32
6.2.2.3. Connection set up from the AG (Unregistered)	33
6.2.2.4. Connection set up from the HF (Unregistered)	34
6.2.3. Service level connection setup	35
6.2.4. Outgoing call	36
6.2.4.1. Last number re-dial from the HF	36
6.2.4.2. Memory dialing from the HF	37
6.2.4.3. Placing a call with the phone number supplied by the HF	38
6.2.4.4. Placing a call initiated by the AG (Private Mode)	39
6.2.4.5. Placing a call initiated by the AG (Handsfree Mode)	40
6.2.4.6. Outgoing call (Busy)	41

6.2.4.7.	Outgoing call from the AG (Canceling the call)	42
6.2.4.8.	Outgoing call from the HF (Canceling the call)	43
6.2.5.	Incoming call.....	44
6.2.5.1.	Answer an incoming call from the HF (No in-band ringing)	44
6.2.5.2.	Answer an incoming call from the HF (In-band ringing).....	45
6.2.5.3.	Answer an incoming call from the AG (No in-band ringing) (Private Mode).....	46
6.2.5.4.	Answer an incoming call from the AG (No in-band ringing) (Handsfree Mode).....	47
6.2.5.5.	Answer an incoming call from the AG (In-band ringing) (Private Mode)	48
6.2.5.6.	Answer an incoming call from the AG (In-band ringing) (Handsfree Mode)	49
6.2.5.7.	Reject an incoming call from the HF (No in-band ringing).....	50
6.2.5.8.	Reject an incoming call from the HF (In-band ringing)	51
6.2.5.9.	Reject an incoming call from the AG (No in-band ringing)	52
6.2.5.10.	Reject an incoming call from the AG (In-band ringing)	53
6.2.5.11.	Change the in-band ring tone setting.....	54
6.2.5.12.	Incoming call (Canceling the call by the remote party)	55
6.2.6.	Terminate a call process.....	56
6.2.6.1.	Terminate a call process from the HF	56
6.2.6.2.	Terminate a call process from the AG	57
6.2.6.3.	Terminate a call process from the cellular network	58
6.2.6.4.	Terminate a call process from the cellular network(communication by Private Mode).....	59
6.2.7.	Connection release	60
6.2.7.1.	Connection release from the HF	60
6.2.7.2.	Connection release from the AG	61
6.2.8.	Three way calling	62
6.2.8.1.	Three way calling (SEND 0).....	62
6.2.8.2.	Three way calling (SEND 1).....	63
6.2.8.3.	Three way calling (SEND 2).....	64
6.2.8.4.	Three way calling (SEND 3).....	65
6.2.8.5.	Three way calling (SEND 4).....	66
6.2.8.6.	Three way calls – Third party call placed from the HF	67
6.2.8.7.	Setting the three way calling.....	68
6.2.9.	Audio connection transfer.....	69
6.2.9.1.	Audio connection transfer towards the HF(Operated by the HF)	69
6.2.9.2.	Audio connection transfer towards the HF(Operated by the AG)	70
6.2.9.3.	Audio connection transfer towards the AG (Operated by the HF)	71
6.2.9.4.	Audio connection transfer towards the AG (Operated by the AG)	72
6.2.10.	Remote audio volume control.....	73
6.2.10.1.	Remote audio volume control.....	73
6.2.10.2.	Volume level synchronization	74
6.2.11.	Others.....	75
6.2.11.1.	Transmitting DTMF codes	75
6.2.11.2.	Calling line identification(CLI) notification.....	76
6.2.11.3.	Turning off the AG's EC and NR.....	77
6.2.11.4.	Audio connection set up from the HF	78
6.2.11.5.	Audio connection set up from the AG	79
6.2.11.6.	Transfer of status indicator(Initiated by the HF).....	80
6.2.11.7.	Enable the indicators status update function in the AG.....	81
6.2.11.8.	Transfer of status indication (Initiated by the AG)	82

6.2.11.9.	Voice recognition activation – AG initiated.....	83
6.2.11.10.	Voice recognition activation (Deactivated by the AG).....	84
6.2.11.11.	Voice recognition activation (Deactivated by the HF).....	85
6.2.11.12.	Attaching a phone number to a voice tag	86
6.3.	Abnormal Usage Scenarios.....	87
6.3.1.	Service level connection loss during an ongoing call(the reconnection fails)	87
6.3.2.	Outgoing call (Canceling the call process due to no service for AG)	88
6.3.3.	Terminate a call process due to no service for AG.....	90
6.3.4.	Incoming call (Canceling the call process due to no service for AG)	92
6.3.5.	Service level connection loss during audio connection(the reconnection fails)	93
6.3.6.	Service level connection loss during service level connection(the reconnection fails)	94
6.3.7.	Service level connection loss and reconnection succeeded.....	95
6.3.8.	Service level connection loss during the procedure(the reconnection fails)	96
7.	For example (Use case).....	97
Appendix A		A-1
Appendix B		B-1

1. 概要

Bluetooth Car-WG で作成されているプロファイルをサポートしている Bluetooth 機器は、一旦各メーカーがそれぞれの解釈に基づいて製品を設計すると、その接続性が十分に確保できない可能性がある点に MCPC は懸念を抱いている。MCPC では、Bluetooth Hands-Free のテクニカルレファレンスが、ユーザーの利便性を高め、携帯機器と車載機器との接続性を向上させることができ、更に以下の項目について、実装者がハンズフリープロファイルを正しく理解することを支援できると考える。

- ・パラメータの推奨値
- ・推奨するシーケンス
- ・基本方針
- ・オプションの使い方
- ・Hands-Free プロファイルでは記述されていないシナリオ

このテクニカルレファレンスは HFP のアプリケーション層に適用されるものである。MCPC は PAP (Phone Access Profile) や SAP (SIM Card Access Profile) のような将来リリースされるプロファイルについてもテクニカルレファレンスの追加を検討する。

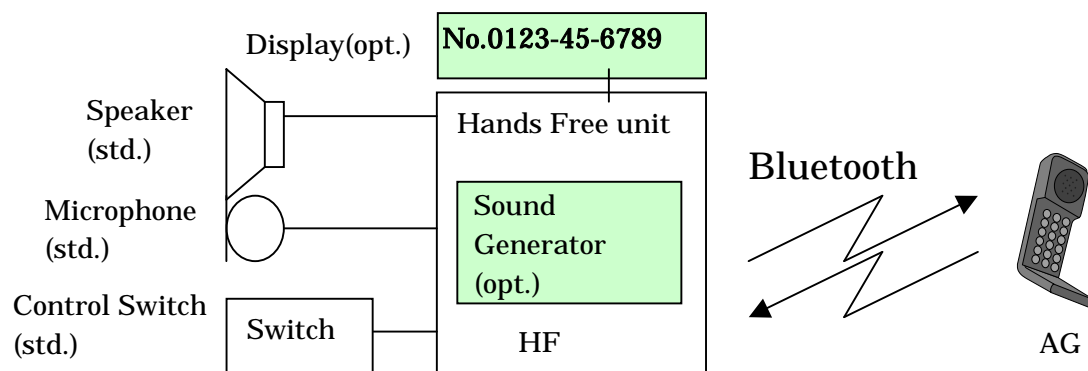
【注意】

本文書は、その内容を強制するものではなく、Bluetooth®の権利を侵害するものではない。またその利用に関しては、利用者の責任において実施されるものとする。MCPC は本文書に関する法的侵害、市場性、またあるいは特定の目的に対する整合性を含むいかなる明示的、または暗示的保証をしない。

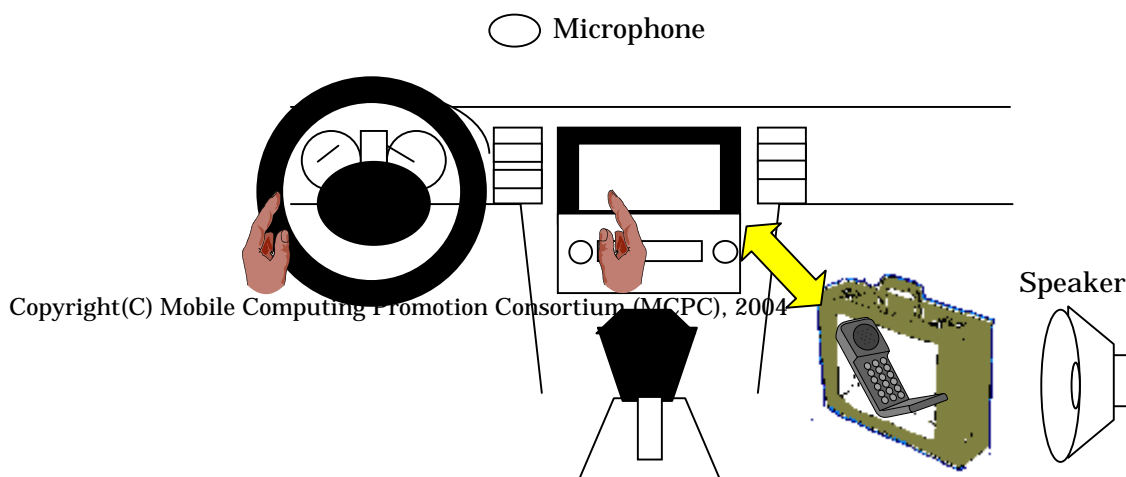
1.1. 対象システム

下記の図に、このテクニカルレファレンスが定義するシステム構成を示す。

Hands-Free ユニット(HF)は少なくとも、スピーカー、マイク、操作ボタンを持つ必要がある。表示器や音源はオプションとする。

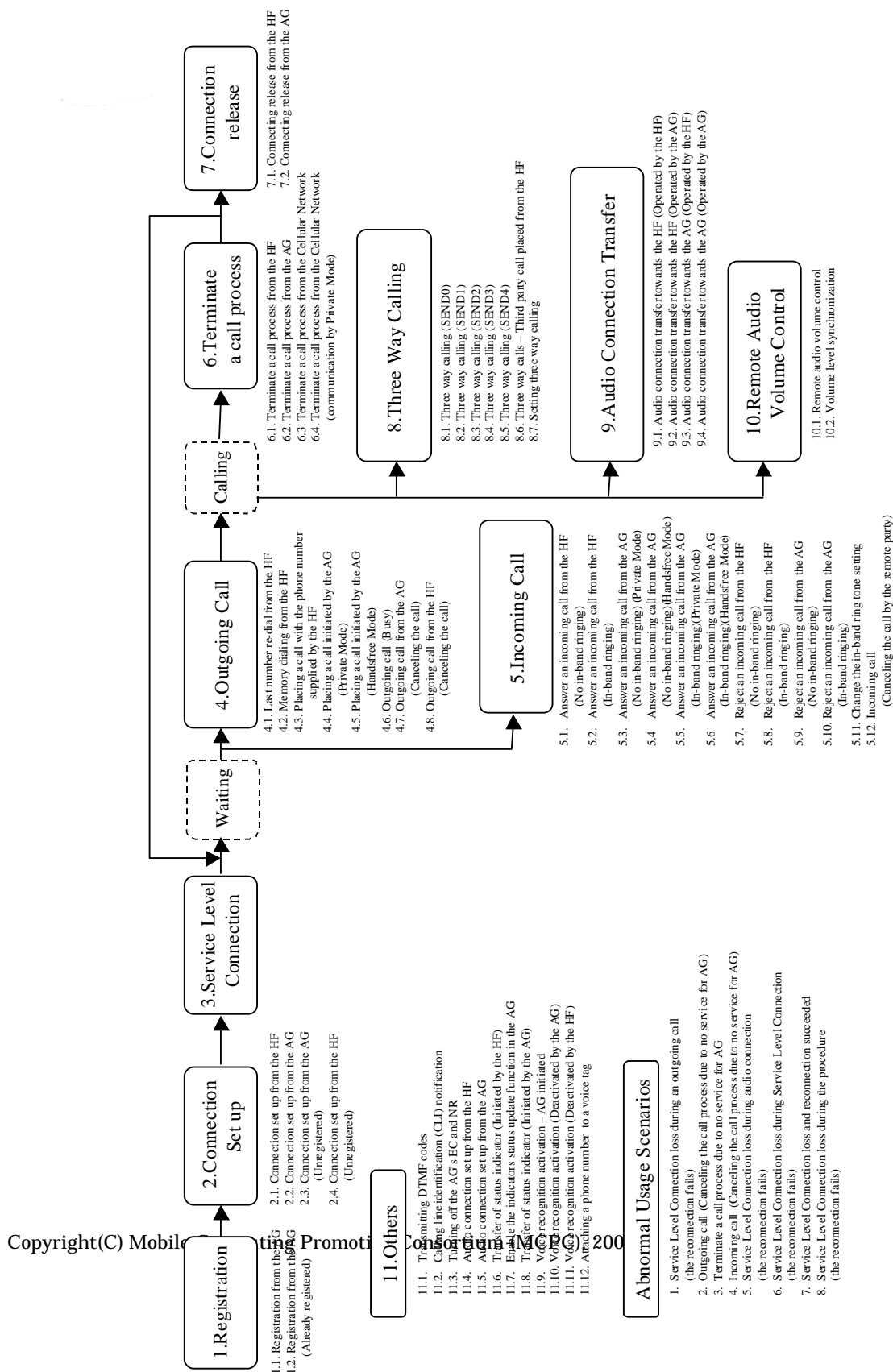


1.2. システム例



2. 本テクニカルレファレンスで想定された状態遷移

次の図は、本テクニカルレファレンスによって想定された状態遷移図を示す。AG(携帯電話)と HF(ハンズフリーユニット)は、ハンズフリープロファイルに従って、相互に動作する。



3. シナリオ

本章では、基本的には HFP の記述に基づいて、AG と HF における特定の動作に関するシナリオを示す。これらのシナリオを示す目的は以下のとおり。

- ・ 読み手がよりよく理解できるように、標準化された仕様を明確にすること
- ・ 相互接続性の確保のためのシーケンスやパラメータを、読み手が誤解しないようにすること

最初の表において正常の利用シナリオを示し、次の表に異常(準正常)の使い方のシナリオを示す。黄色に塗られた行のシナリオは、現バージョンの HFP では明示されていない。

Normal / Additional Usage Scenarios

Scenario Category	Scenario Name	Initial Status			uppon HF	uppon AG	Scenario Description	HFP Section
		ILC*	AC*	Call				
Registration*	Registration from the AG	?	X	X	M	M	The AG discovers the HF, and the AG and the HF register the other side.	-
	Registration from the AG (Already registered)	X	X	X	M	M	The AG tries to register the HF, but the AG has already been registered in the HF.	-
Connection set up	Connection set up from the HF	X	X	X	M	M	The HF sets up the connection to the registered AG.	4.2
	Connection set up from the AG	X	X	X	M	M	The AG sets up the connection to the registered HF.	4.2
	Connection set up from the AG (Unregistered)	X	X	X	M	M	The AG tries to set up the connection to the HF, but the AG has not been registered in the HF.	4.2
	Connection set up from the HF (Unregistered)	X	X	X	M	M	The HF tries to set up the connection to the AG, but the HF has not been registered in the AG.	4.2
	Service level connection setup	X	X	X	M	M	The HF or the AG sets up the Service Level Connection	4.2
Outgoing call	Last number re-dial from the HF	E	?	X	O	M	Last number re-dialing is initiated by the HF. The AG starts outgoing call, using the last dialed number.	4.15
	Memory dialing from the HF	E	?	X	O	M	Memory dialing is initiated by the HF. The AG starts outgoing call, using the phone number stored in the AG.	4.14
	Placing a call with the phone number supplied by the HF	E	?	X	O	M	Placing a call with the phone number is initiated by the HF. The AG starts the outgoing call, using the phone number	4.13
	Placing a call initiated by the AG (Private Mode)	E	?	X	O	M	The AG initiates the outgoing call.	
	Placing a call initiated by the AG (Hands free Mode)	E	?	X	O	O	The AG initiates the outgoing call and the call is transferred to the HF.	
	Outgoing call (Busy)	E	?	X	O	M	Outgoing call is initiated by the HF, but the network is in the state of busy.	
	Outgoing call from the AG (Canceling the call)	E	?	X	O	M	Outgoing call is initiated by the AG, but the outgoing call is cancelled.	
	Outgoing call from the HF (Canceling the call)	E	?	X	O	M	Outgoing call is initiated by the HF, but the outgoing call is cancelled.	
Incoming call	Answer an incoming call from the HF (No in-band ringing)	E	?	X	M	M	The HF answers the incoming call with no in-band ringing.	4.8.2
	Answer an incoming call from the HF (In-band ringing)	E	?	X	M	O	The HF answers the incoming call with in-band ringing.	4.8.1
	Answer an incoming call from the AG (No in-band ringing)(Private Mode)	E	?	X	M	M	The AG answers the incoming call with no in-band ringing.	4.8.3
	Answer an incoming call from the AG (No in-band ringing)(Hands free Mode)	E	?	X	M	O	The AG answers the incoming call with no in-band ringing and the call is transferred to the HF.	4.8.3
	Answer an incoming call from the AG (In-band ringing)(Private Mode)	E	?	X	M	O	The AG answers the incoming call with in-band ringing.	4.8.3
	Answer an incoming call from the AG (In-band ringing)(Hands free Mode)	E	?	X	M	O	The AG answers the incoming call with in-band ringing and the call is transferred to the HF.	4.8.3
	Reject an incoming call from the HF (No in-band ringing)	E	?	X	M	O	The HF rejects the incoming call with no in-band ringing.	4.9.1
	Reject an incoming call from the HF (In-band ringing)	E	?	X	M	O	The HF rejects the incoming call with in-band ringing.	4.9.1
	Reject an incoming call from the AG (No in-band ringing)	E	?	X	M	O	The AG rejects the incoming call with no in-band ringing.	4.9.2
	Reject an incoming call from the AG (In-band ringing)	E	?	X	M	O	The AG rejects the incoming call with in-band ringing.	4.9.2
	Change the in-band ring tone setting	E	?	X	M	O	The AG informs the HF whether the AG sends in-band ring tone or not.	4.8.4
	Incoming call (Canceling the call by the remote party)	E	?	X	M	M	Incoming call comes to the HF, but the incoming call is cancelled by the remote party.	4.8
Terminate a call process	Terminate a call process from the HF	E	?	E	M	M	A call process is terminated from the HF.	4.10.1
	Terminate a call process from the AG	E	?	E	M	M	A call process is terminated from the AG	4.10.2
	Terminate a call process from the cellular network	E	E	E	M	M	A call process is terminated from the cellular network.	4.10.2
	Terminate a call process from the cellular network (communication by Private Mode)	E	X	E	M	M	A call process is terminated from the cellular network.	4.10.2
Connection release	Connection release from the HF	E	?	?	M	M	The Service Level Connection is released from the HF	4.3
	Connection release from the AG	E	?	?	M	M	The Service Level Connection is released from the AG	4.3
Three way calling	Three way calling (SEND 0)	E	E	E	O	O	From the HF, the held call is released.	4.17
	Three way calling (SEND 1)	E	E	E	O	O	From the HF, the active call is released and the other call is accepted.	4.17
	Three way calling (SEND 2)	E	E	E	O	O	From the HF, the active call is placed on hold and the other call is accepted.	4.17
	Three way calling (SEND 3)	E	E	E	O	O	From the HF, the held call is added to the conversation.	4.17
	Three way calling (SEND 4)	E	E	E	O	O	From the HF, two calls are connected and the subscriber is disconnected from the both calls.	4.17
	Three way calls - Third party call placed from the HF	E	E	E	O	O	The current call is put on hold and the HF is connected to the directed terminal.	4.17
Audio connection transfer	Setting three way calling	E	?	?	O	O	Three way calling is set from the HF.	4.16
	Audio connection transfer towards the HF (Operated by the HF)	E	?	E	M	M	The audio connection is transferred from the AG to the HF, operated by the HF	4.11
	Audio connection transfer towards the HF (Operated by the AG)	E	?	E	M	M	The audio connection is transferred from the AG to the HF, operated by the AG	4.11
	Audio connection transfer towards the AG (Operated by the HF)	E	E	E	M	M	The audio connection is transferred from the HF to the AG, operated by the HF.	4.12
	Audio connection transfer towards the AG (Operated by the AG)	E	E	E	M	M	The audio connection is transferred from the HF to the AG, operated by the AG.	4.12
Remote audio volume control	Remote audio volume control	E	?	?	O	M	The HF's volume is controlled by the AG	4.23.1
	Volume level synchronization	E	?	?	O	M	The HF informs the AG of the volume level.	4.23.2
Others	Transmitting DTMF codes	E	E	E	O	M	During an ongoing call, the HF transmits DTMF codes to the cellular network via the AG.	4.22
	Calling line identification (CLI) notification	E	?	?	O	M	The HF enables the AG to notify the calling line identification.	4.18
	Turning off the AG's EC and NR	E	?	?	O	O	The HF turns off the AG's EC and NR.	4.19
	Audio connection set up from the HF	E	X	X	M	M	The audio connection is set up from the HF (Not depending on the call)	4.6
	Audio connection set up from the AG	E	X	X	M	M	The audio connection is set up from the AG (Not depending on the call)	4.6
	Transfer of status indicator (Initiated by the HF)	E	?	?	M	M	The HF gets the status indicator of the AG.	4.2.1
	Enable the indicators status update function in the AG.	E	?	?	M	M	The HF requests the AG to notify the status indicator.	4.2.1
	Transfer of status indicator (Initiated by the AG)	E	?	?	M	M	The AG notifies its status indicator to the HF	4.5
	Voice recognition activation - AG initiated	E	?	X	O	O	The AG activates the voice recognition function in the AG.	4.20.2
	Voice recognition activation (Deactivated by the AG)	E	?	X	O	O	The HF activates the voice recognition function in the AG, and its function is deactivated by the AG	4.20.3
	Voice recognition activation (Deactivated by the HF)	E	?	X	O	O	The HF activates the voice recognition function in the AG, and its function is deactivated by the HF.	4.20.3

	Attaching a phone number to a voice tag	E	?	X	O	O	The HF requests a phone number from the AG and attaches the phone number to a voice tag.	4.21
--	-----------------------------------------	---	---	---	---	---	------------------------------------------------------------------------------------------	------

Abnormal Usage Scenarios

Scenario Category	Scenario Name	Initial Status			Support in HF	Support in AG	Scenario Description	HFP Section
		SLC*	AC**	Call				
Abnormal	Service Level Connection loss during an ongoing call (the reconnection fails)	E	E	E	O	O	Service Level Connection loss during an ongoing call occurs and the reconnection fails	-
	Outgoing call (Canceling the call process due to no service for AG)	E	?	X	O	O	An outgoing call is cancelled due to no service for AG	-
	Terminate a call process due to no service for AG	E	E	E	O	O	A call process is terminated due to no service for AG	-
	Incoming call (Canceling the call process due to no service for AG)	E	?	X	O	O	An incoming call is cancelled due to no service for AG	-
	Service Level Connection loss during audio connection (the reconnection fails)	E	E	X	O	O	Service Level Connection loss during audio connection occurs and the reconnection fails	-
	Service Level Connection loss during Service Level Connection (the reconnection fails)	E	X	X	O	O	Service Level Connection loss during Service Level Connection occurs and the reconnection fails	-
	Service Level Connection loss and reconnection succeeded	E	X	X	O	O	Service Level Connection loss during Service Level Connection occurs and the reconnection succeeds	-
	Service Level Connection loss during the procedure (the reconnection fails)	E	?	?	O	O	Service Level Connection loss during the procedure occurs and the reconnection fails	-

Note: Usage Scenarios colored yellow are not defined in the HFP.

E : Exist M: Mandatory
X : Not Exist O: Option
?: Both case are assumed

*1 Registration from the HF is not depicted because inquiry from the HF is not defined in the HFP.
*2 SLC: Service Level Connection *3 AC: Audio Connection

4. 基本思想(基本的な考え方)

本章では、シーケンスチャートの元になっている MCPC の基本思想(基本的な考え方)を述べ、さらに Bluetooth 接続思想(Bluetooth 接続の考え方)を主に規定する。

我々の基本思想(基本的な考え)の目的は次のとおり。

- ・ 読み手にシーケンスチャートを正しく理解させるため
- ・ HFP v1.0 のシーケンスチャートに示されていないシーケンスを理解してもらうための正しい方向性を示すため

本章において”HFP”の項目(列)に記載されている番号は、Hands-Free Profile(HFP)の対応するセクション番号を示す。また、”HFP”の項目(列)に記載されている”-”は、対応する記述が HFP には無いことを意味する。

4.1. GAP に関する推奨事項

GAP に関する推奨事項

Item	HFP	Recommendation	Reason
インクワイヤリスキャン(登録モード時)	-	AG と HF が正常なモードではインクワイヤリスキャンを実行しないことを推奨する。それ以外では、AG および HF は、登録モードのみにおいてインクワイヤリスキャンを、明確な利用者の入力によって実行する。	セキュリティの見地から、他のデバイスに、AG および HF 両方についての情報が容易に互いに発見されることは望ましくないため。
ACL 接続がない場合(正常モード時)	-	ACL 接続が存在しない場合、AG および HF 両方がページスキャンすることを推奨する。	AG および HF の両方について、必要な場合は ACL 接続を確立することを可能とするため。
ACL 接続の場合(正常モード時)	-	ACL 接続が存在している場合、AG が低消費電力モード(つまり、パークモード、スニフモード、ホールドモード)をとることを推奨する。詳細は、「Recommendations for No-audio connection status」に記載	AG が省電力モードを使用してバッテリー寿命を長持ちさせるために、HF がパークモード、スニフモード、ホールドモードすべてをサポートするのが望ましい。

(参考)

HF および AG 双方が通常モードに加えて、登録モードに入ることが可能。HF および AG によるインクワイヤリスキャンはこの登録モードのみで実行される。

(例)

HF の電源が入れた後、HF は AG との新規の ACL 接続を確立するためにページングとページスキャンを周期的に実行する。この場合、AG はページスキャンモードで操作されることが望ましい。

ACL 接続が既に確立されていて、さらに、HF から一定時間何もアクションがない場合、AG は、その消費電力を行うために確立された ACL 接続を切断するかもしれない。この場合、HF が(自動的に)AG へのページングを実行することは推奨しない。

4.2. SDP に関する推奨事項

SDP に関する推奨事項

Item	HFP	Recommendation	Reason
SDP	-	各デバイスが ACL 接続を確立させるときごとに、AG および HF が互いの各サービス・レコードをそれぞれ取得することが望ましい。	AG および HF におけるサービス・レコードは変わる可能性がある。

4.3. 「No-audio」接続状態のための推奨事項

「No-audio」接続状態のための推奨事項(1/2)

Item	HFP	Recommendation	Reason
正常ステータス	-	いかなる音声パスも存在していない時、AG及びHFはRFCOMM接続を確立し、かつAGは省電力モードにある事を推奨する。	HF が着信を受けるために、RFCOMM 接続が保持される事が望ましい。 AG の電力消費量を減らすために省電力モードが望ましい。
マスタ/スレーブ役割切り替え	-	AG の役割(マスタとなるかスレーブとなるか)は実装依存である。 マスタ/スレーブの役割切り替えの要求は AG が出す事を推奨する。	AG の電力消費量を減らすため。
パークモード	-	パークモードへの移行は AG が行う事を推奨する。	
スニフモード	-	AG 及び HF はいずれもスニフモードをサポートする事を推奨する。 AG と HF のいずれかがパークモードをサポートする事ができない場合には、スニフモードを使用する。 スニフモードへの移行はAGが行う事を推奨する。	パークモードが双方のデバイスでサポートする事ができない場合に電力消費量削減を保証するため。
ホールドモード 未決定 (要決定)	-	AG 及び HF はいずれもホールドモードをサポートする事を推奨する。 AG と HF のいずれかがパークモードもスニフモードもサポートする事ができない場合には、ホールドモードを使用する。 ホールドモードへの移行はAGが行う事を推奨する。	パークモードとスニフモードのいずれもが使用できない場合に電力消費量を節約する事を保証するため。

(注釈)

未決定(要決定)HF はパークモード、スニフモード、及びホールドモードの全てをサポートする事を推奨する。
AG はこれら3つのモードの少なくとも1つをサポートする事を推奨する。

「No-audio」接続状態のための推奨事項(2/2)

Item	HFP	Recommendation	Reason
PARK モード又は SNIFF モードにおける不意の切断に対する、ACL リンクの再接続	-	<p>省電力モード動作中のAG及びHFがRFCOMM接続を含めたACLリンクを有している条件において、リンクロスによってACLリンクが切断される場合、HFがACLリンクの再確立を試行することを推奨する。</p> <p>リンクロスとACLリンク切断の検出は、実装依存とする。一例として、HCI の Disconnection Complete イベントパラメータ、すなわち 0x08 (接続タイムアウト)の監視がある。</p> <p>リンクロスによって ACL リンクが切断された場合、AG は Page Scan を実行すること、HF は Page Scan 及びPagingを交互に実行すること、を推奨する。</p> <p>ACLリンクが再び確立しても、HFは以前のAG内部状態を有効としないことを推奨する。</p> <p>HF はサービスレベル接続手順内にある初期化コマンドを発行することを推奨する。(AT+CIND=?等)</p>	PARK モード又は SNIFF モードにおける不意の ACL リンク切断が発生した場合、再接続を保証するため。
“省電力モードをサポートしない”ケース	-	<p>AG 又は HF において、いかなる省電力モードもサポートされていない場合、AG は電力消費を下げるために ACL リンクを切断してもよい。</p> <p>HF が既に ACL リンクを有しているが、一定期間通話やデータのやりとりがない場合は、AG は ACL リンクを切断してもよい。</p> <p>この場合、HF は ACL リンクの切断を検出した後に Page Scan を実行すること、AG も Page Scan を(できれば)実行すること、を推奨する。</p> <p>さらに、HF は ACL リンク切断を検出した後、HF 側から開始される通話を除き、Page しないことを推奨する。</p>	AG 及び HF において何れの省電力モードもサポートされていないケースに対処するため。

4.4. サービスレベルコネクションのための推奨事項

サービスレベルコネクションのための推奨事項

Item	HFP	Recommendation	Reason
不意の切断に対してのサービスレベル再接続	4.2.3	<p>確立されたサービスレベルコネクションが AG や HF からの要求なしに解除されるリンクロスが発生した場合、HF はサービスレベルコネクションを再開する。 HFP 4.2.3 で定義済</p> <p>ACL リンクが再び確立しても、HF は以前の AG の内部状態が有効としないことを推奨する。 HFP 4.2.3 で定義済</p> <p>HF はサービスレベル接続手順内にある初期化コマンドを発行することを推奨する。 (AT+CIND=?等) HFP では未定義済</p> <p>リンクロスによる ACL リンク切断の検出方法は、実装依存とする。一例として、HCI の Disconnection Complete イベントパラメータの一つの状態、すなわち 0x08 (接続タイムアウト) を監視し続けること方法がある。 HFP では未定義済</p> <p>リンクロスによって ACL リンクが切断された場合、AG は Page Scan を実行することを、一方 HF は Page Scan 及び Paging を実行することを、それぞれ推奨する。 HFP では未定義済</p>	サービスレベルコネクションの不意の切断に対して再接続を確実にするため。

4.5. 正常 / 追加シーケンスに関する推奨事項

正常 / 追加シーケンスに関する推奨事項(1/2)

Item	HFP	Recommendation	Reason
発信時の Bluetooth 音声パス (SCO) 接続のタイミング	-	AG がハンズフリーからの要求にしたがって発信のセットアップを行うとき、AG と HF 間で音声パスが確立していなかったら、AG は携帯電話網への発信のセットアップを行う前に音声パスを確立することを推奨する。	HF が音声 (リングバックトーン、ビジートーンなど) によって発信の状態を確認できるため。
インバンドリング対応時、終話および着信拒否したときの音声パスの切断タイミング	-	インバンドリング対応時、利用者が AG あるいは HF のどちらからで終話したり、着信を拒否しようとするときは、終話や着信拒否の前に確立された音声パスを切断することを推奨する。	HF からの不快な雑音を避けるため。
着信時の音声パス接続のタイミング (インバンドリング非対応、音声なし)	-	インバンドリング非対応時、音声パスが確立していない状態で着信があり、HF から着信応答を要求したときは、AG は携帯網への着信応答の前に音声パス (SCO) を確立することを推奨する。	通話開始直後の音声の途切れを避けるため。
着信時の HF 側の音声パス切り替えのタイミング (インバンドリング非対応、音声あり)	-	インバンドリング非対応時、既に音声パスが確立している状態で着信があったときは HF 側で自前の着信音を鳴らす。 HF で着信に応答するために HF が AG から +CIEV (call=1) を受信したら HF 内で音声パスを Sound Generator から Bluetooth 側に切り替えることを推奨する。	HF 内の音声パス切り替えタイミングを定義するため。
着信時の HF 側の音声パス切り替えのタイミング (インバンドリング非対応、音声なし)	-	インバンドリング非対応時、音声パスが確立していないときは、HF もしくは AG のどちらかで着信音を鳴らす。 HF で着信に応答するために Bluetooth の音声パスが確立したら HF 内で、音声パスを Sound Generator から Bluetooth 側に切り替えることを推奨する	

正常 / 追加シーケンスに関する推奨事項 (2/2)

Item	HFP	Recommendation	Reason
インバンドリング非対応時、着信を中断、もしくは拒否したときの着信音の終了	-	インバンドリング非対応時、AG もしくはHFのどちらかで中断や拒否をすることによって着信を終了させるときは、着信音の鳴動も止められなければならない。 HFは+CIEV(call_setup=0)を受信したら着信音の鳴動を止めることを推奨する。	HFの着信音を止めるときのタイミングを定義するため。
AG側で着信に応答したときの着信音の終了	-	インバンドリング非対応時、AG側で着信に応答したら、着信音の鳴動は止められなければならない。HFは+CIEV(call_setup=0)を受信したら着信音の鳴動を止めることを推奨する。	

4.6. 異常シーケンスに関する推奨事項

異常シーケンスに関する推奨事項

Item	HFP	Recommendation	Reason
電話通話中の Service Level Connection のリンクロス	4.2.3	電話通話中に Service Level Connection のリンクがロスした場合、HF は新規に Service Level Connection の確立の再初期化を試みることを推奨する。[HFP 4.2.3 章に定義] (下記参照)	-
オーディオ接続中の Service Level Connection のリンクロス	-	オーディオ接続確立中でかつ通話中の呼がない時に Service Level Connection のリンクロスが発生した場合、AG は HF からの Service Level Connection の確立の再初期化を受け、一定時間 Service Level Connection の再接続を待つことを推奨する。 (Twaitslc)	Service Level Connection のリンクロス時に引き続きオーディオリンクの再接続を確実にするため
Service Level Connection 確立中の Service Level Connection のリンクロス	-	通話中の呼がない状態で、Service Level Connection のリンクロスが発生したら、HF は新規に Service Level Connection の確立の再初期化を試みることを推奨する。 もし、Service Level Connection が再確立できた場合、HF は直前の接続時の Service Level Connection の状態が有効であるとすべきでない。 HF は Service Level Connection 確立手順に基づき、初期化コマンド(AT+CIND=?など)を発行することを推奨する。	Service Level Connection のリンクロス時の再接続を確実にするため。

(ノート)

Service Level Connection のリンクロスが検出された時、AG は以下のいずれかのアクションをとる。

- ・通話中呼をすぐ切断する。
- ・一定時間、その呼を維持する。(実装依存)
(例えば、ユーザーは AG の特定の時間パラメータを設定することができる。これは、通話中呼が切断されるまでの時間を定義するものである。)
- ・通話中呼を維持する。

新規の Service Level Connection が再確立され、かつ通話中呼が維持されている場合、AG から HF へ音声接続を転送するかどうかは AG が選択する。実際にどのように AG が選択するかは実装依存である(通話中の呼が必ずしも、リンクロスした時の呼と同じであるとは限らないことに注意)。下記に実装例を示す。

(1) ユーザの判断と操作により、通話中の呼が HF へ転送される。

(2) もし、現在通話中の呼が AG の判断によりリンクロスの前と同じであるならば、オーディオリンクは自動的に HF へ転送される。

- ・ユーザはオーディオリンクを自動的に HF へ転送するかどうかを選択することができる。

5. パラメータ

この章では MCPC の推奨パラメータと推奨範囲について記述する。
目的は AG と HF の間のより良い接続性を実現することである。
この章で示されるパラメータはシナリオ分類に従って現れる。

5.1. 登録

HF 登録時のパラメータ

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
Inquiry scan	Inquiry_scan_interval	1.28 sec 以下	高速接続性確保の為	HCI 4.7.21
	Inquiry_scan_window	11.25 msec 以上		
Page scan	Page_scan_interval	1.28 sec 以下		HCI 4.7.19
	Page_scan_window	11.25 msec 以上		
Device name	Name_length	20 文字以下	AG が HF の device name を表示可能とする	GAP 3.2.2
	Unicode	US-ASCII 印字可能コ ード+ブランク		
Link policy Setting	Master slave switch	サポートすること	AG は、自由にマスター又 はスレーブになることがで き、低消費電力を実現でき る。	HCI 4.6.9
	SCO packets	HV1 *	より良い音質確保の為	
Link supervision timeout	Link_supervision_timeout	5sec 以下	決められた時間内でリンク ロスを検出するため	HCI 4.7.43
Security	Security mode	Security mode 3 AG が使用するセキュ リティモード 1, 2, 3 のいずれでも HF は受 入れることが推奨さ れる)	セキュリティ確保の為	GAP 5.2
	Passcode length	4桁以上	最低限のセキュリティを確 保するため	GAP 3.2.3
	Passcode character code	0x30-0x39	ユーザが簡単にパスコー ドを入力可能とする	

*複数プロファイル動作を考慮してHV2 とHV3 をサポートすることも推奨する。

AG 登録時のパラメータ

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
Page scan	Page_scan_Interval	-	-	HCI 4.7.19
	Page_scan_Window	-		
Device name	Name_length	12 文字以下	HF は、デバイスネームを表示する事ができる。	GAP 3.2.2
	Device name	US-ASCII 印字可能コード + ブランク		
Link policy setting	Master slave switch	サポートすること	AG は、自由にマスター又はスレーブになることができ、低消費電力を実現できる。	HCI 4.6.9
	SCO packets	HV1 *	より良い音質確保の為	HCI 4.6.9
Link supervision timeout	Link_supervision_timeout	5 sec 以下	決められた時間内にリンクロスを検出するため。	HCI 4.7.43
Security	Security mode	Security mode 3 (AG は、HF が使用しているどのセキュリティモード 1,2,3 でも受け入れる事を推奨する。)	セキュリティ確保のため。	GAP 5.2
	Passcode	AG は、HF で決められている固定のパスコードを受け入れる。	HF は、固定のパスコードしか持っていない場合がある。	GAP 3.2.3
	Passcode length	基本的には、HF の固定のパスコードが使われている。 もし AG のパスコードが使われている場合、その長さは4桁 / 文字以上とする。	ユーザーは、容易にパスコードを入力することができる。	
	Passcode character code	基本的には、HF の固定のパスコードが使われている。 もし AG のパスコードが使われている場合、パスコードの文字コードは、0x30 から 0x39 までが使用される。	ユーザーにパスコードを入力する事を確実にするため。	

*複数プロファイル動作を考慮してHV2 と HV3 をサポートすることも推奨する。

5.2. 接続確立

AG、HF の park,sniff,hold パラメータ

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
Park	Beacon_max_interval	1秒以内	高速接続性確保のため	HCI 4.6.4
Sniff	Sniff_max_interval	1秒以内	高速接続性確保のため	HCI 4.6.1
Hold	Hold_mode_max_interval	1秒以内	高速接続性確保のため	HCI 4.6.4

5.3. 発信

Busy タイムアウト時間

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
Busy タイムアウト時間	Tbusy	5秒	規定時間で AG からの busy トーン送出を停止するため	HFP 4.13

5.4. 着信

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
なし				

5.5. 終話処理

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
なし				

5.6. 接続解放

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
なし				

5.7. 三者通話

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
なし				

5.8. 音声接続の転送

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
なし				

5.9. リモートオーディオボリューム制御

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
なし				

5.10. その他

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
なし				

5.11. 異常処理

サービスレベルコネクションロス時の待ち時間

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
サービスレベルコネクションロス時の待ち時間	TwaiIslc	60秒	規定時間でサービスレベルコネクションを再確立するため	-

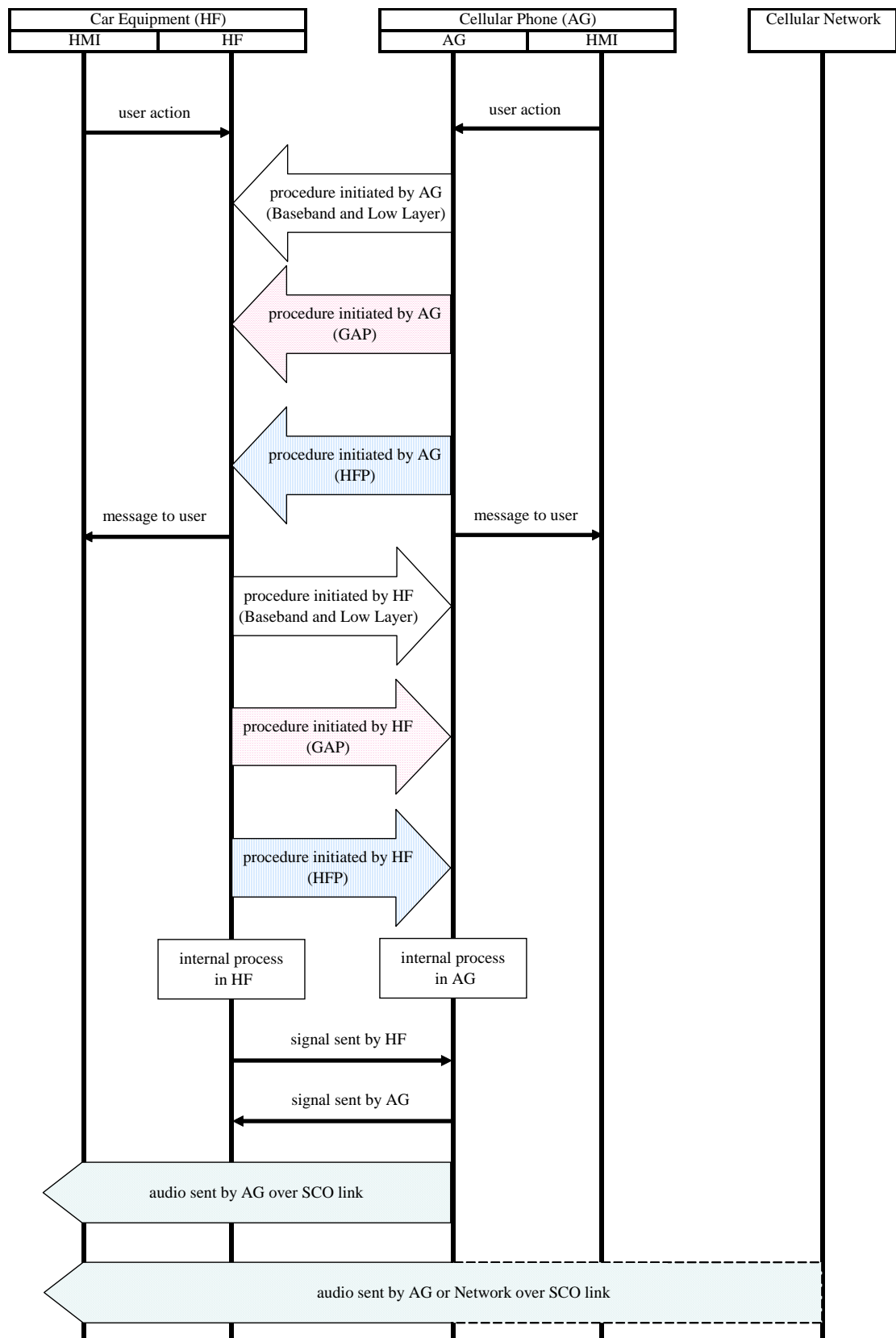
5.12. call_setup

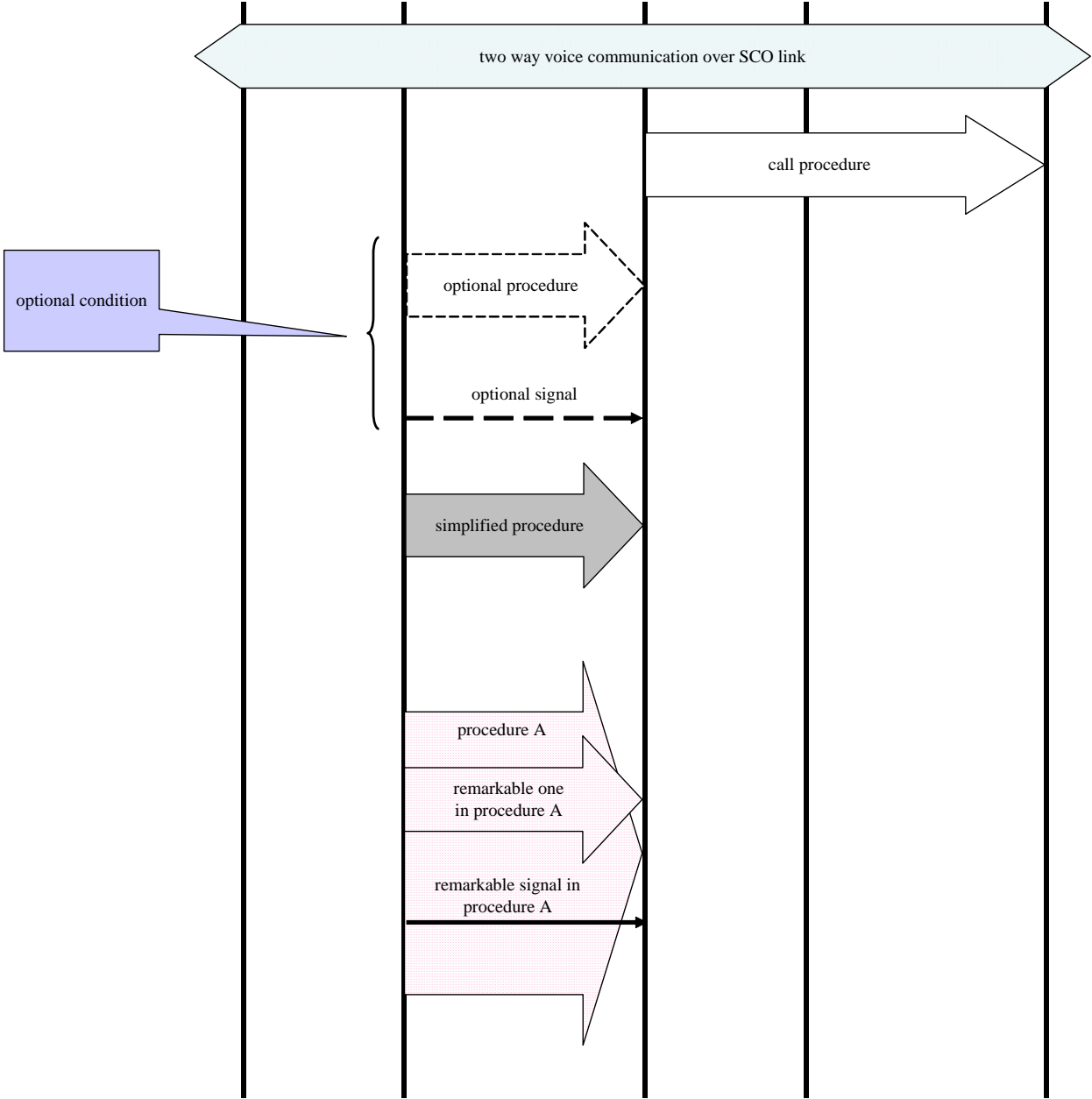
Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
------	-----------	--------------	--------	------

+CIND	"call_setup" indicator	<p>コールセット・アップ・ステータス通知として HF が「call_setup」および「callsetup」の両方をサポートすることが望ましい。</p> <p>さらに、AG が「call_setup」、「callsetup」をサポートしなくても、HF が正常に動作することが推奨される。</p>	古いバージョンのプロファイルとの互換性維持のため	HFP 4.24.2
-------	------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	---------------

6. Sequence chart

6.1. Conventions used in sequence charts

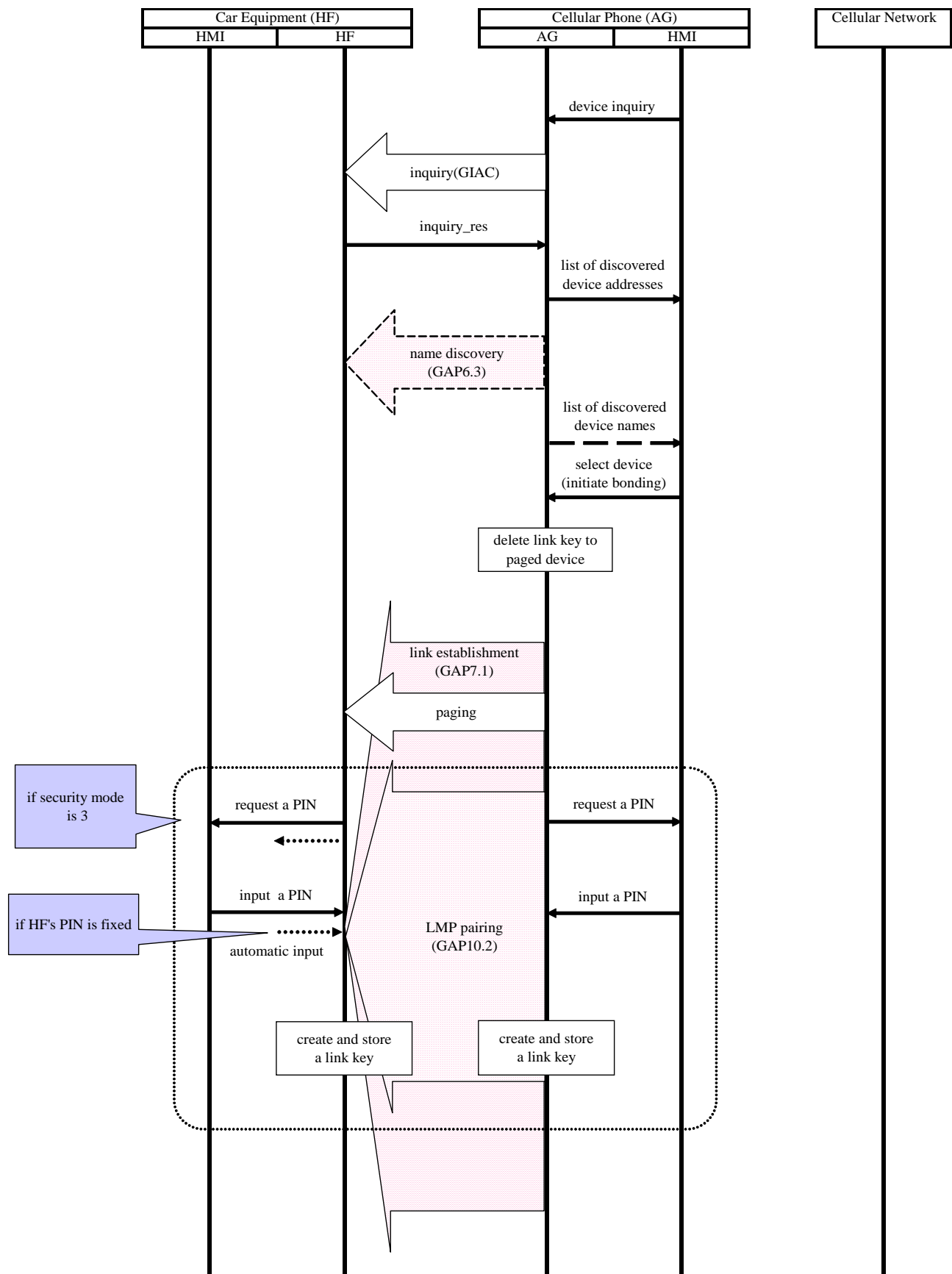


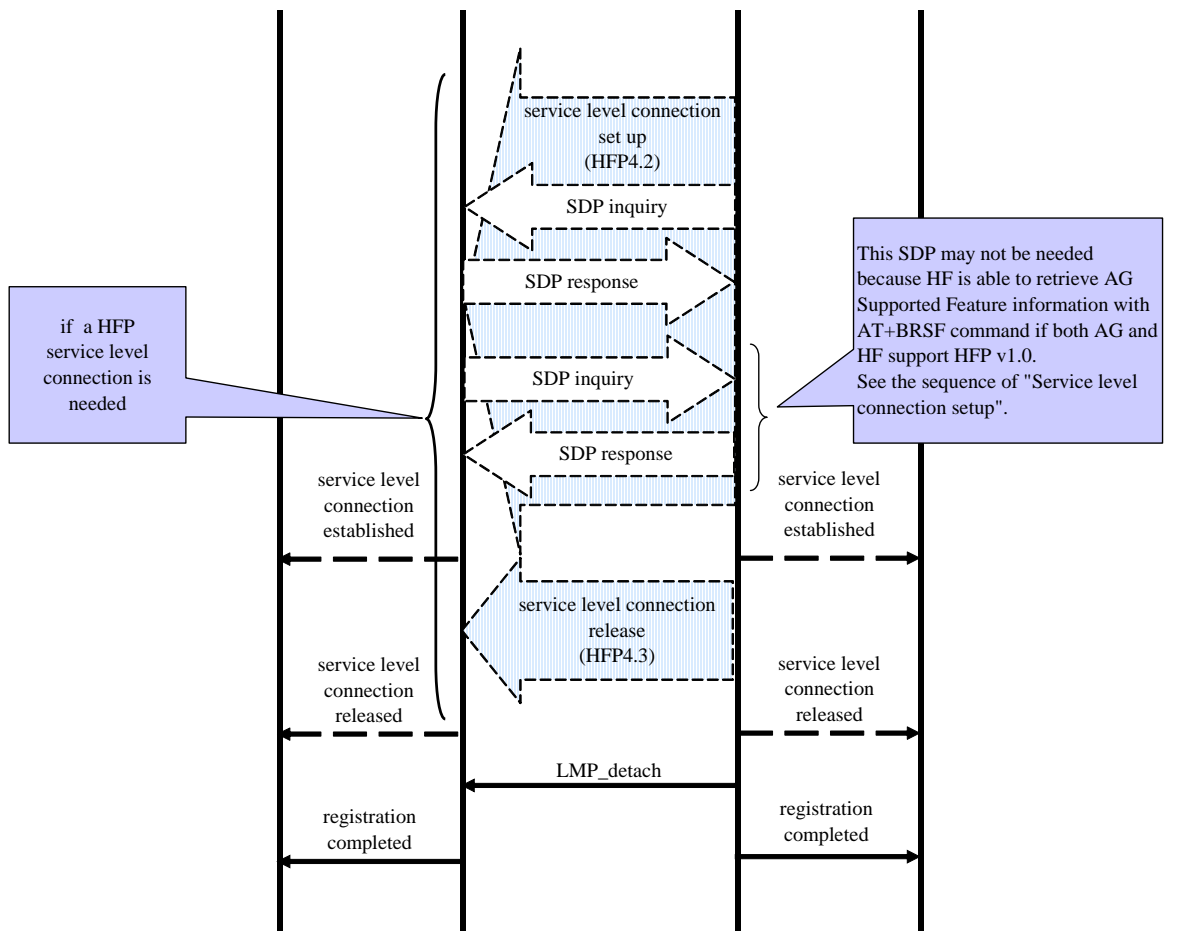


6.2. Normal/Additional Usage Scenarios

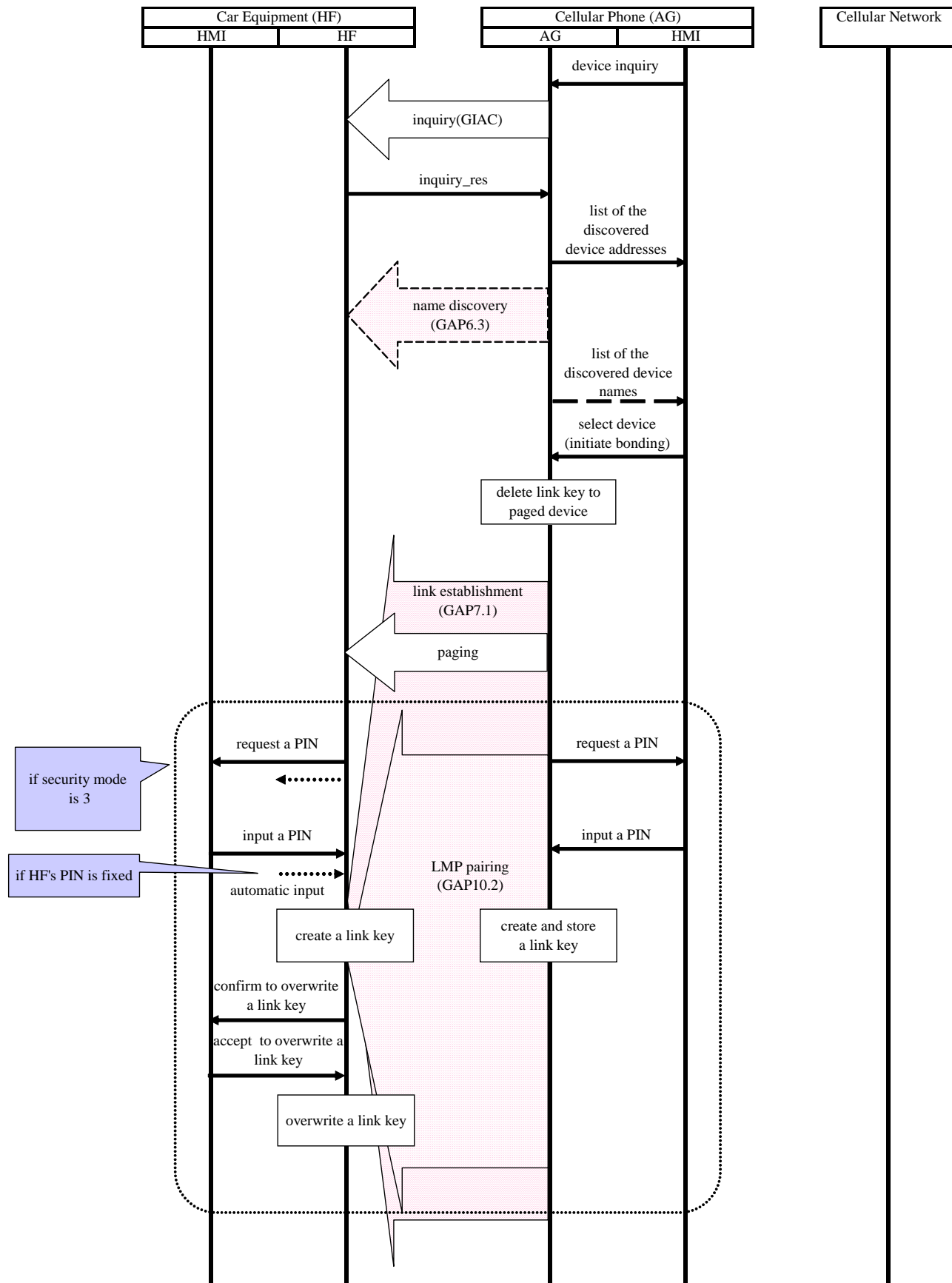
6.2.1. Registration

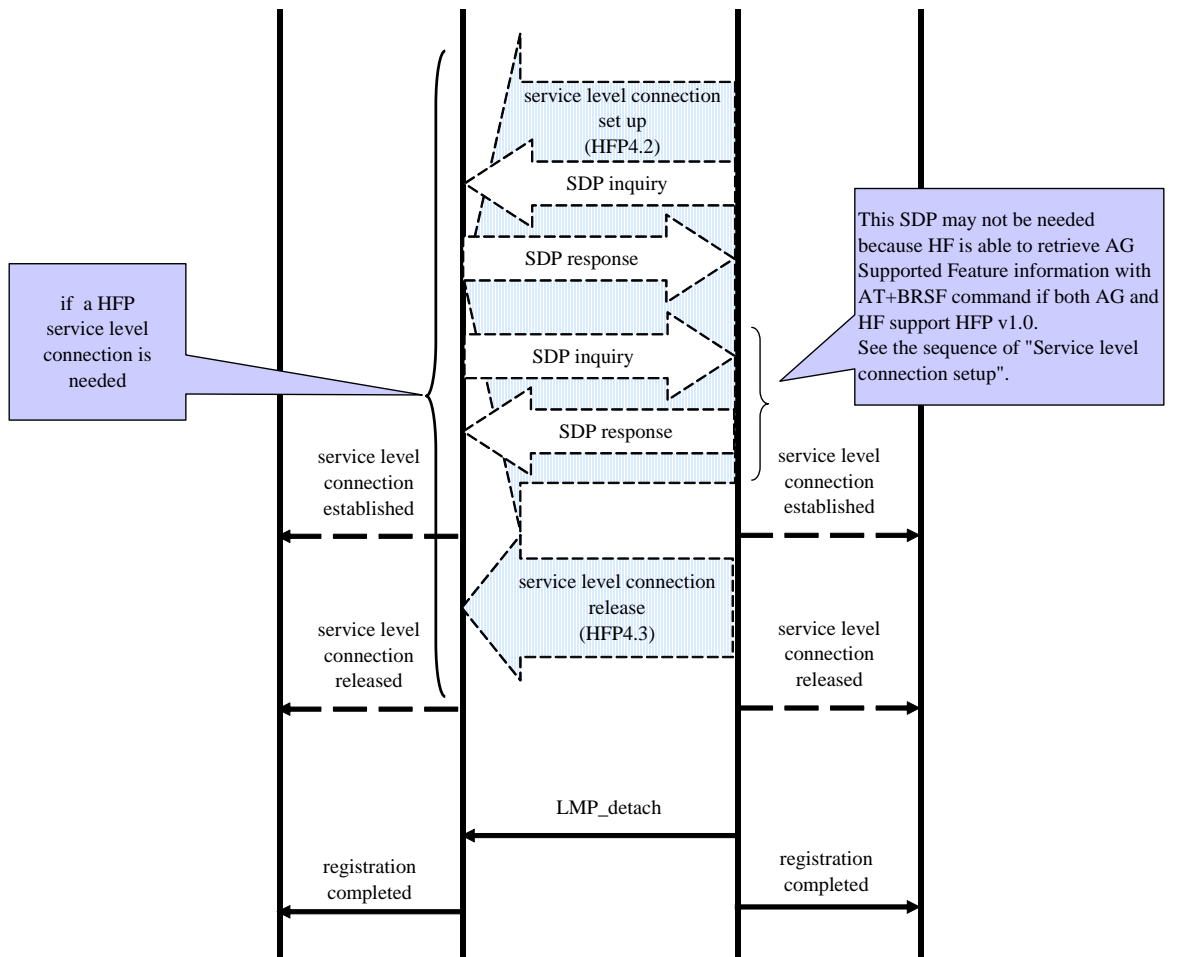
6.2.1.1. Registration from the AG





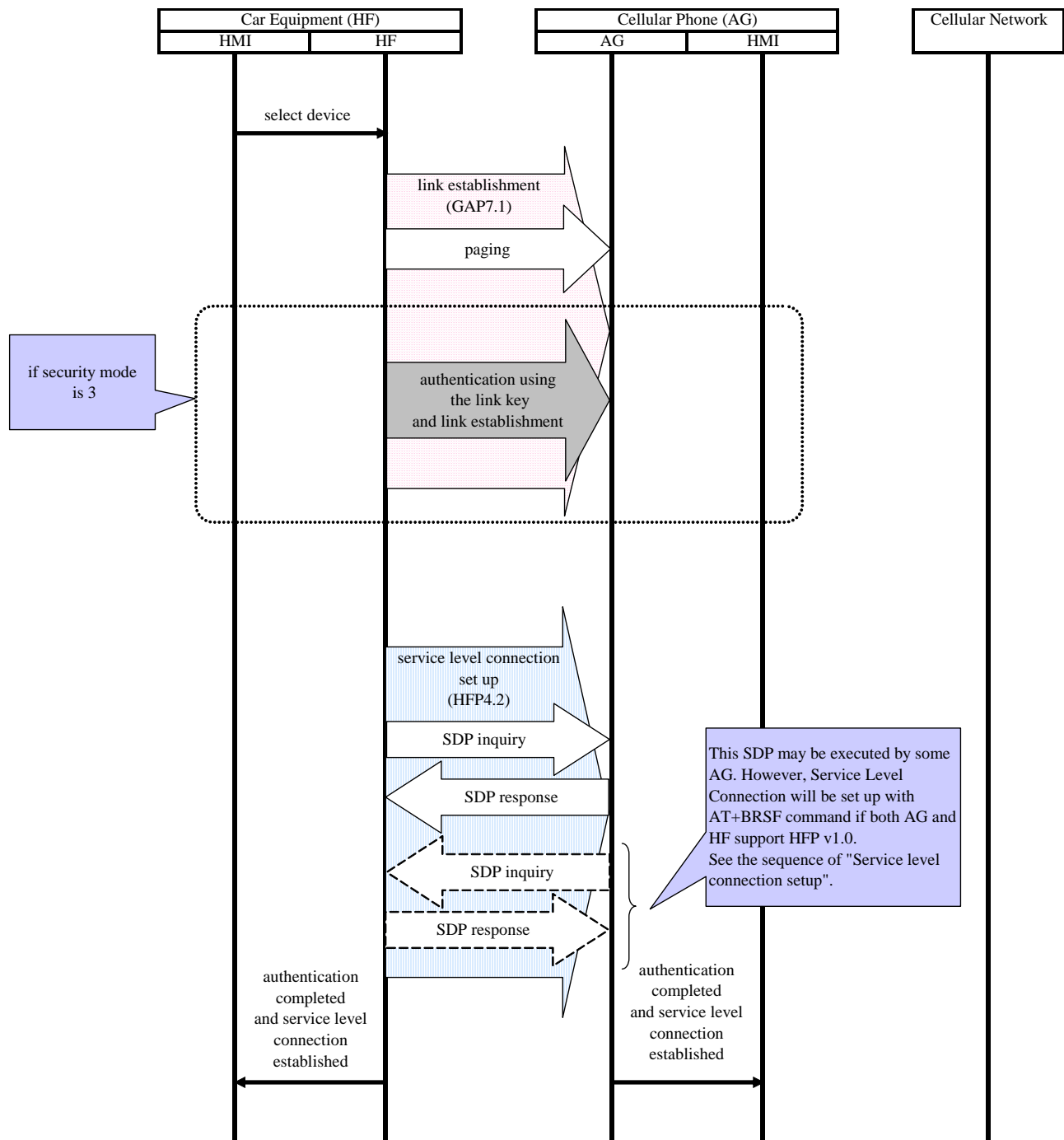
6.2.1.2. Registration from the AG (Already registered)



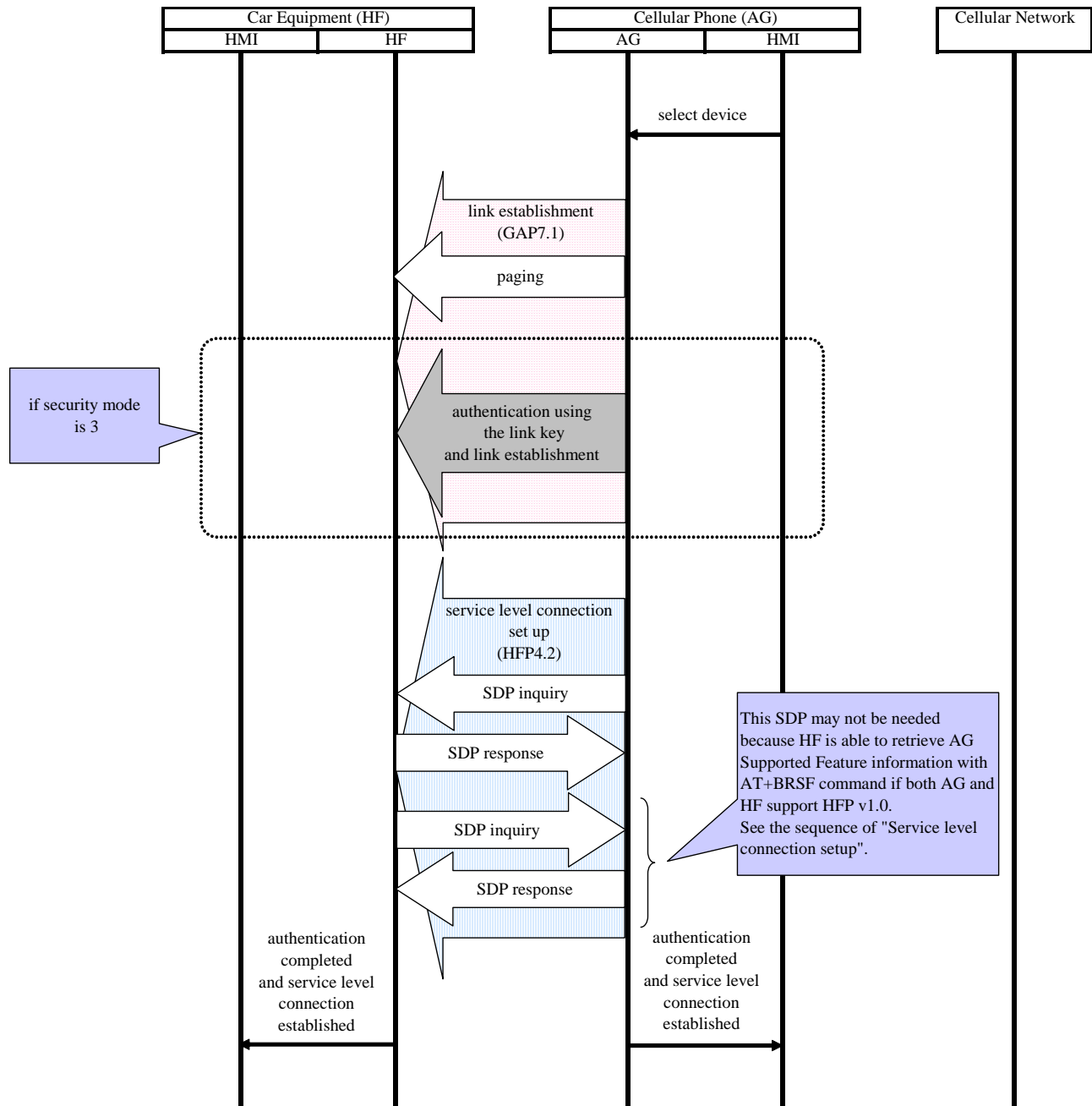


6.2.2. Connection set up

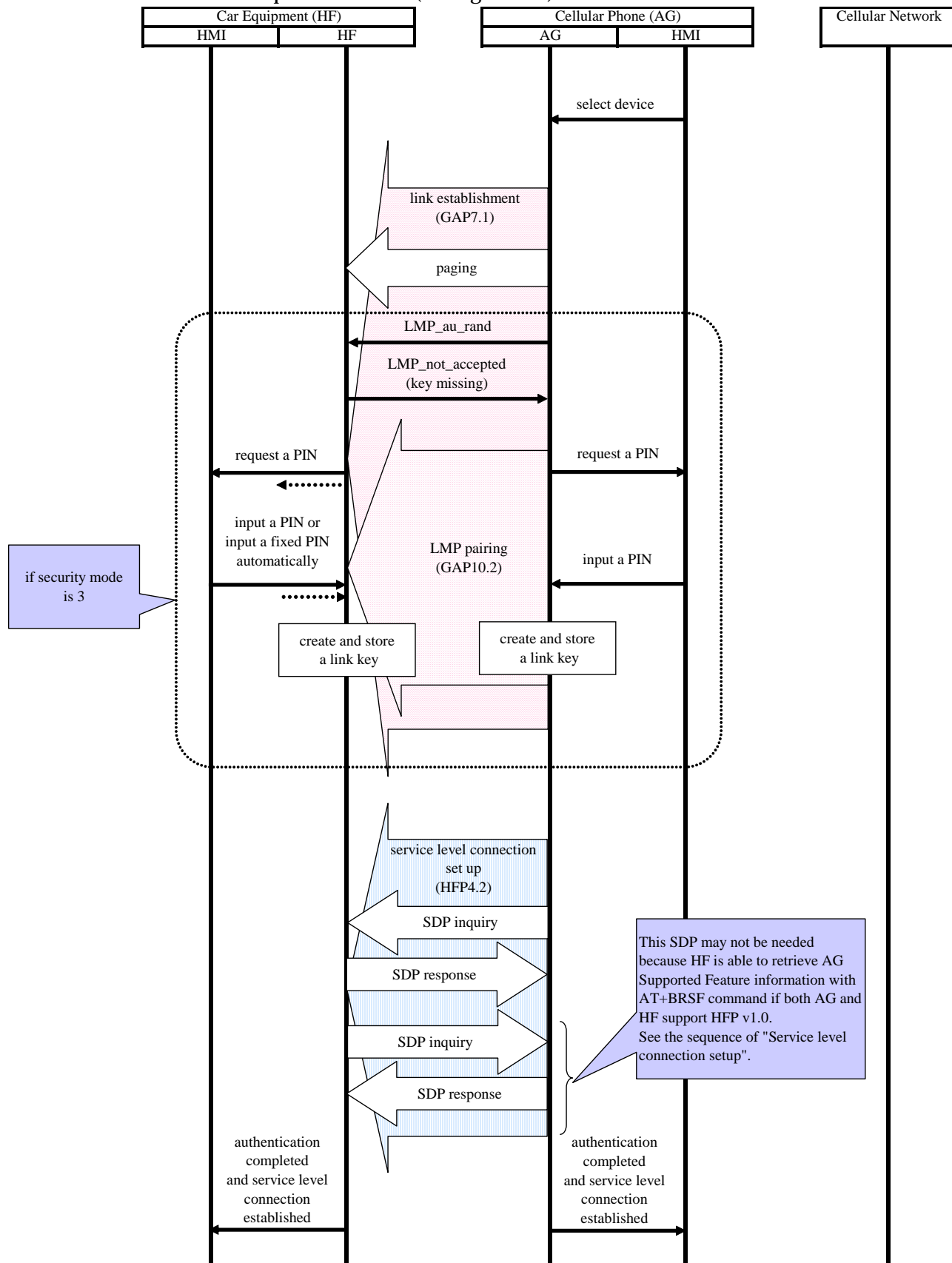
6.2.2.1. Connection set up from the HF



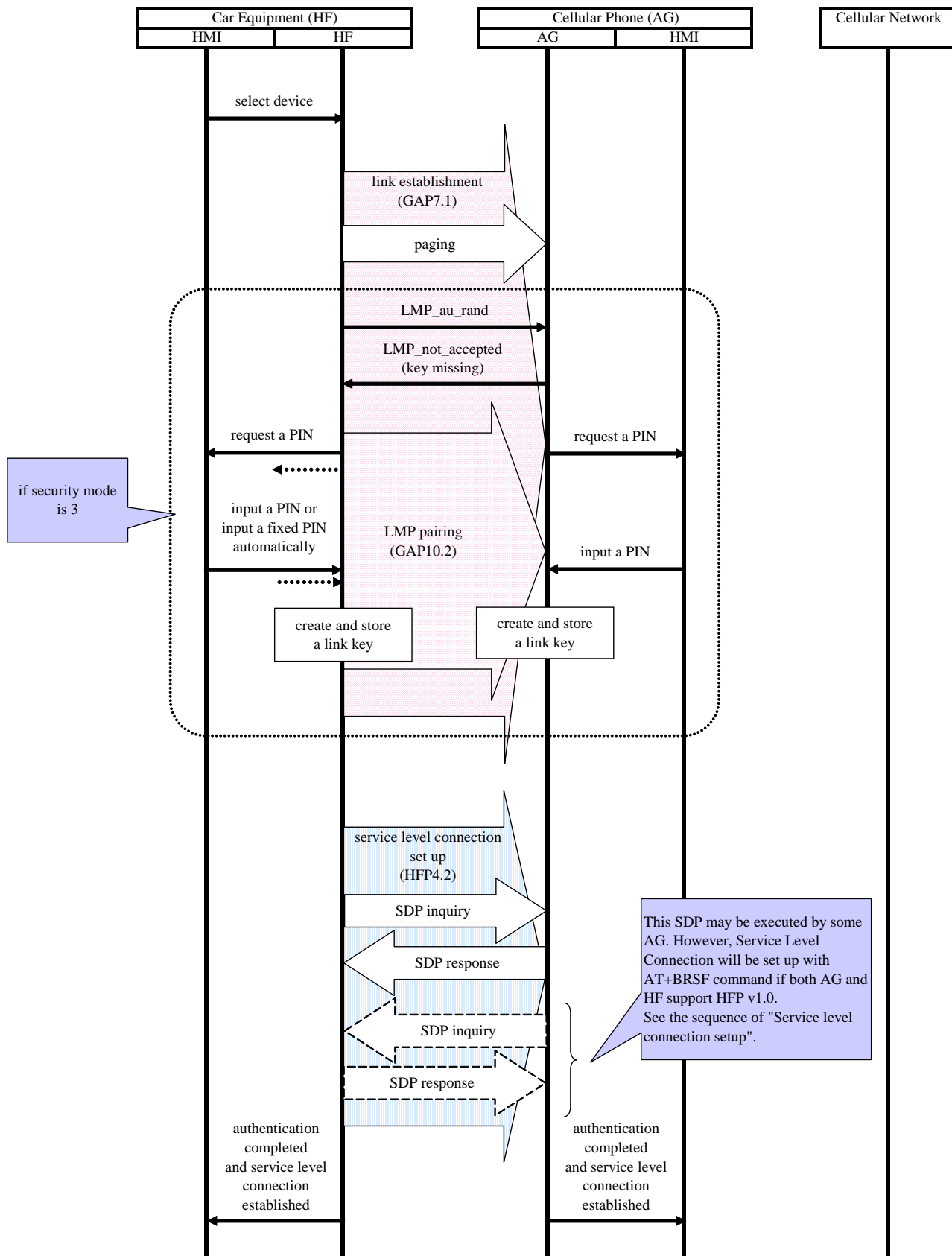
6.2.2.2. Connection set up from the AG



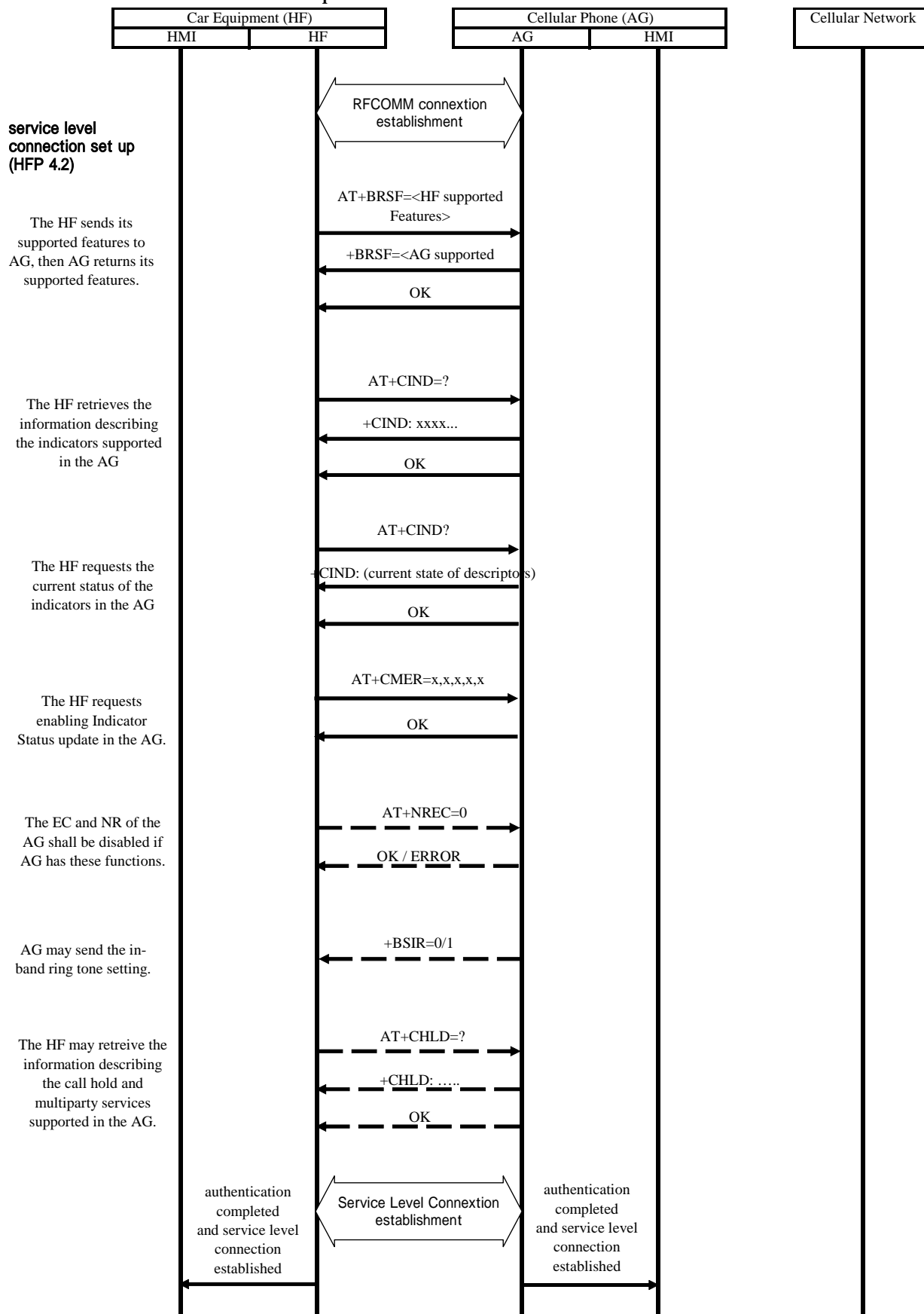
6.2.2.3. Connection set up from the AG (Unregistered)



6.2.2.4. Connection set up from the HF (Unregistered)

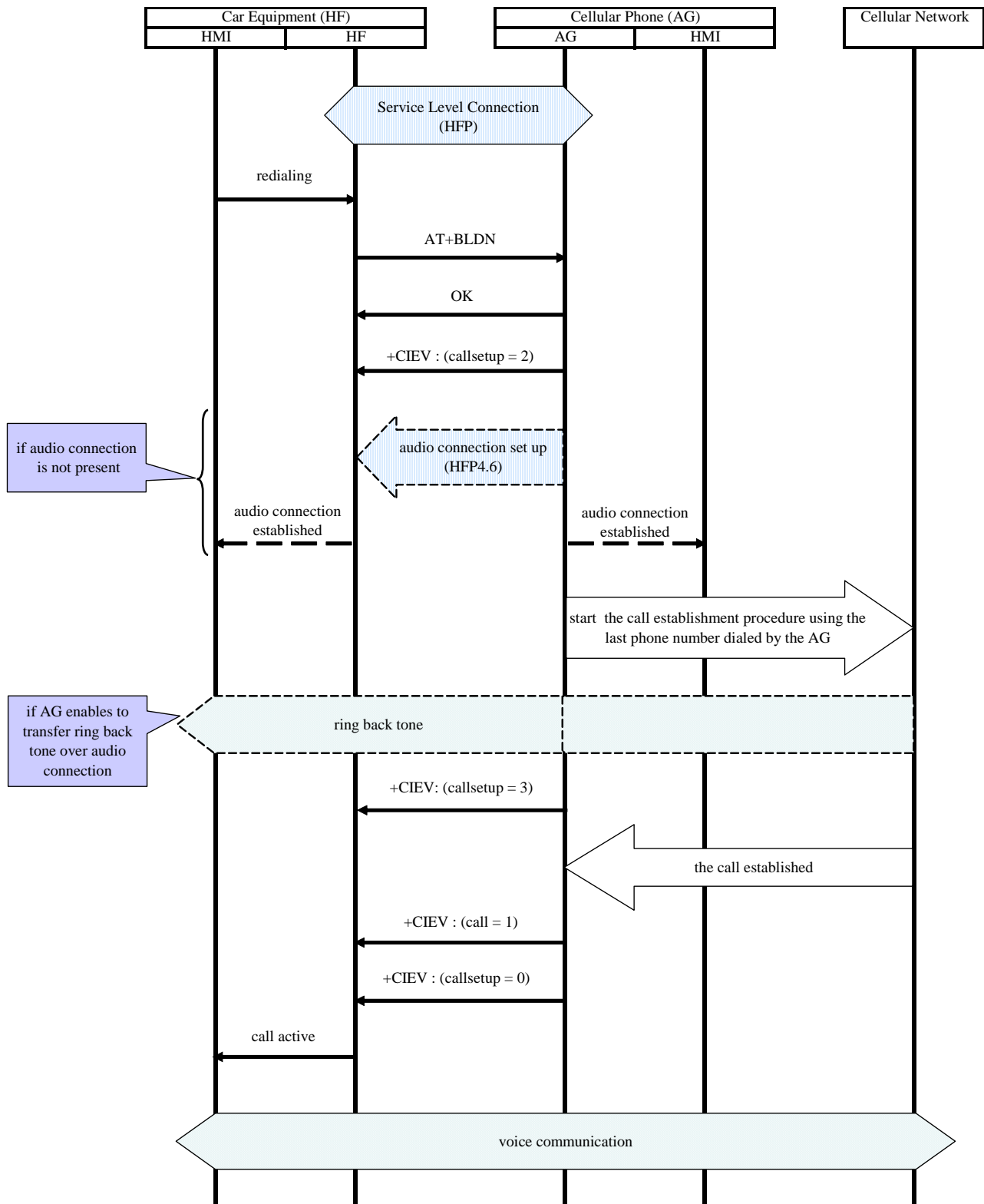


6.2.3. Service level connection setup

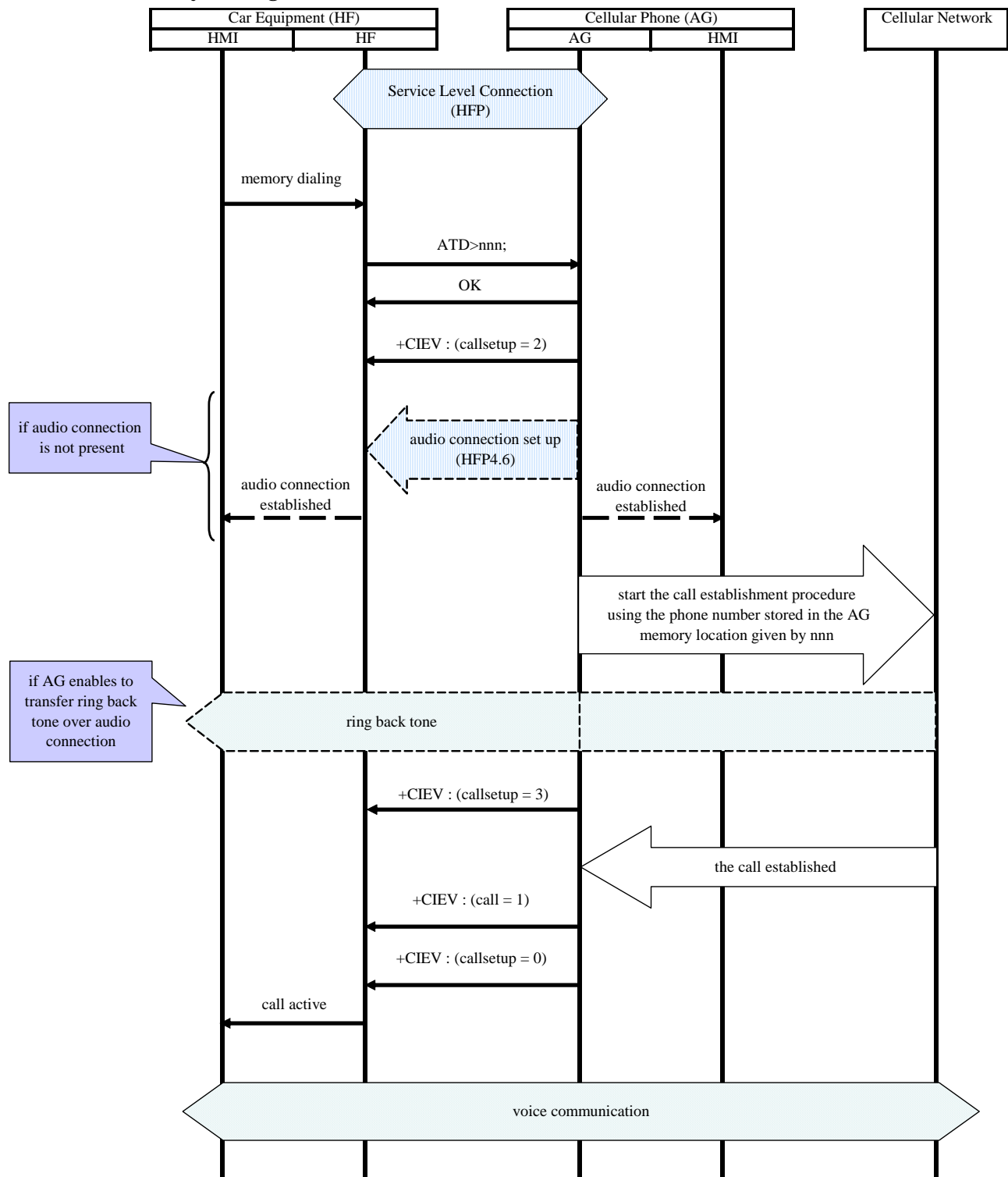


6.2.4. Outgoing call

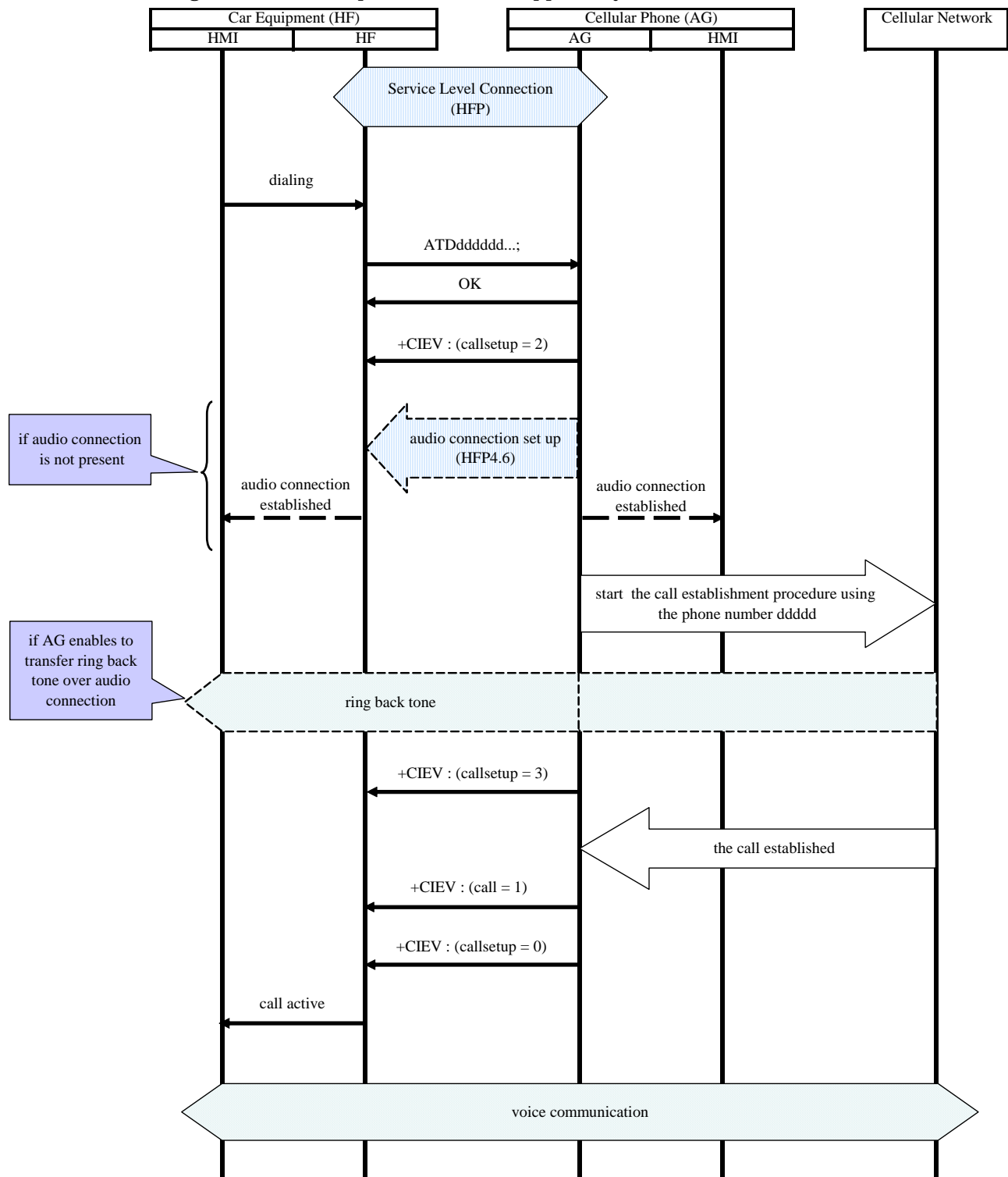
6.2.4.1. Last number re-dial from the HF



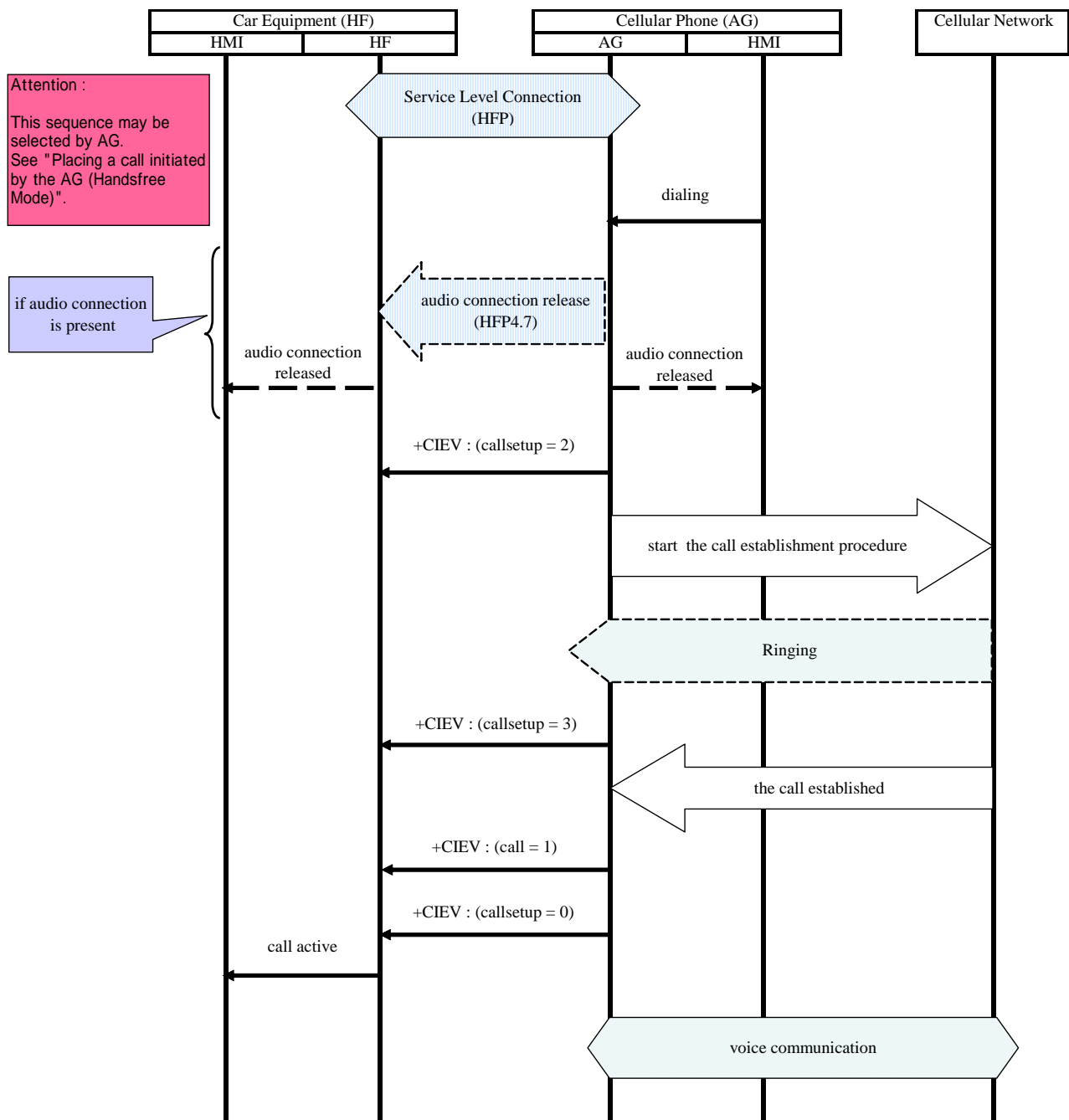
6.2.4.2. Memory dialing from the HF



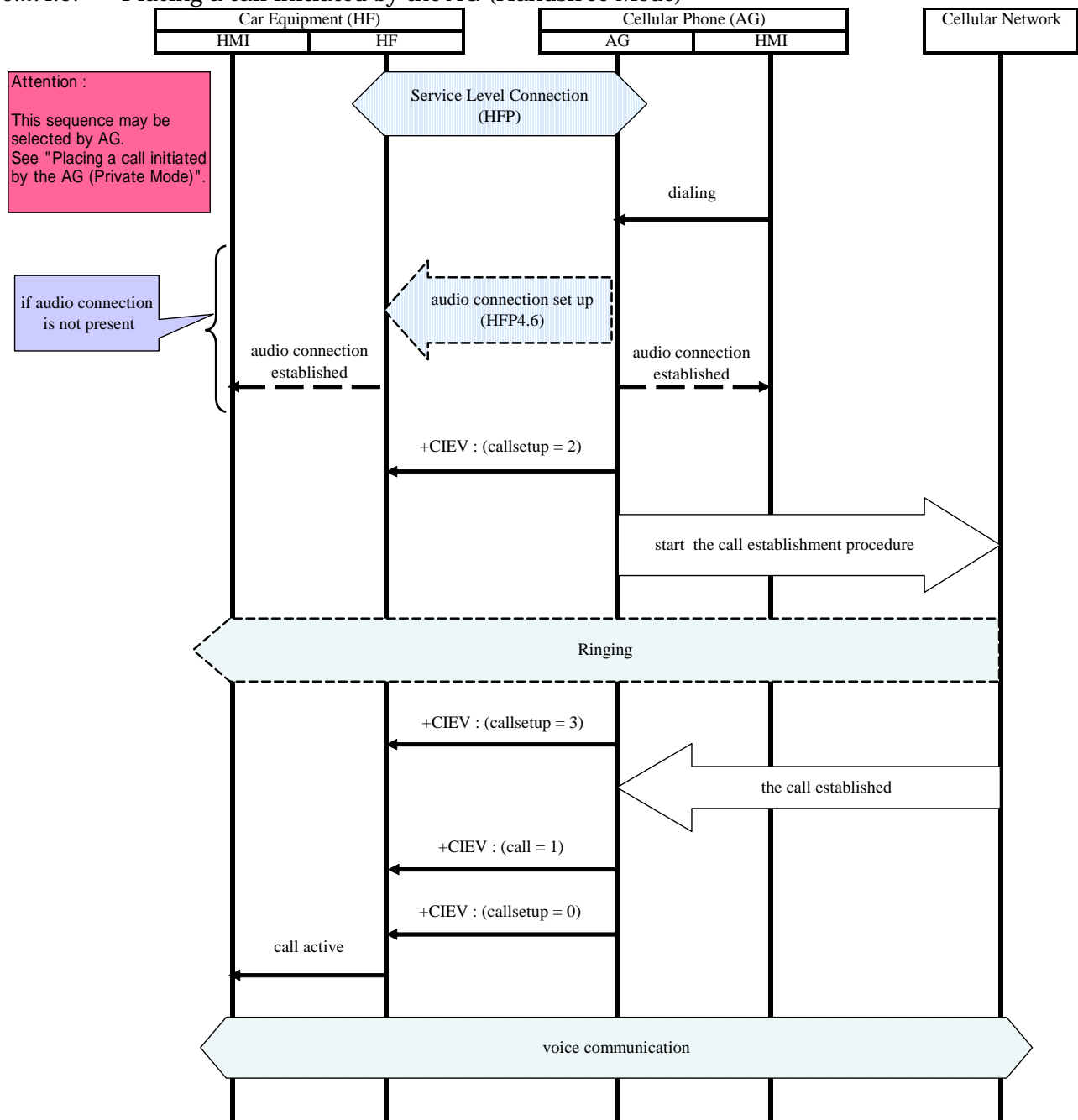
6.2.4.3. Placing a call with the phone number supplied by the HF



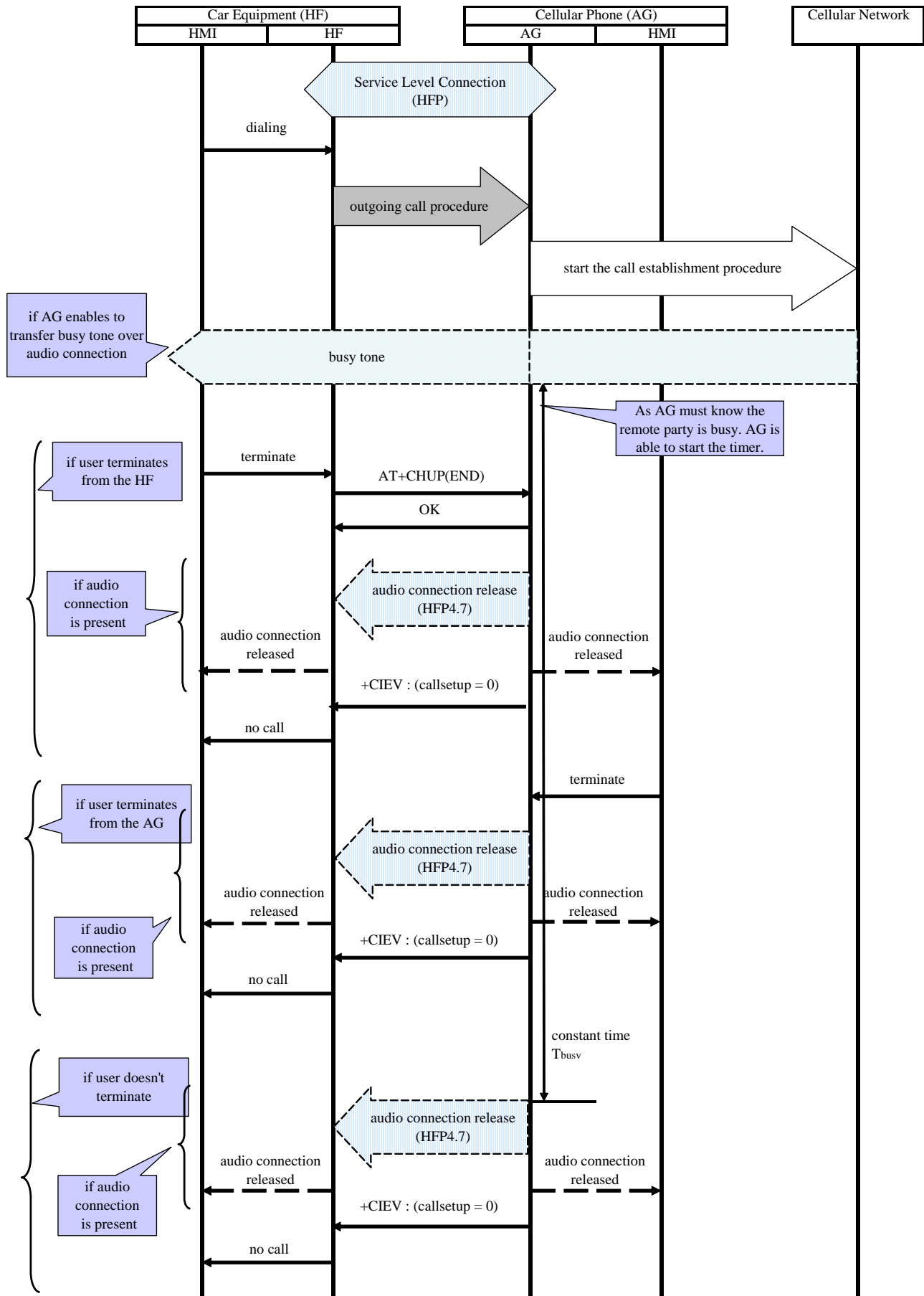
6.2.4.4. Placing a call initiated by the AG (Private Mode)



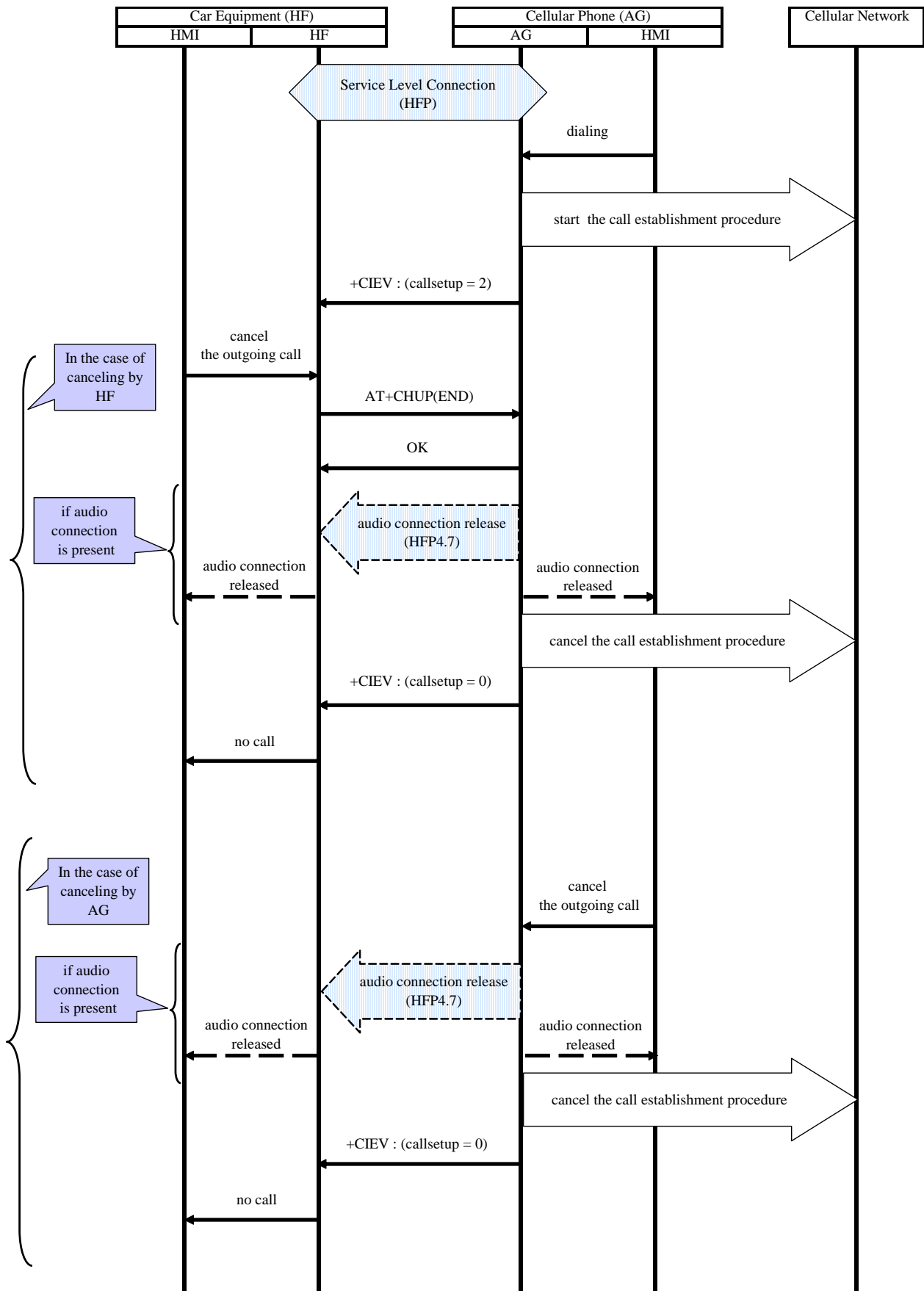
6.2.4.5. Placing a call initiated by the AG (Handsfree Mode)



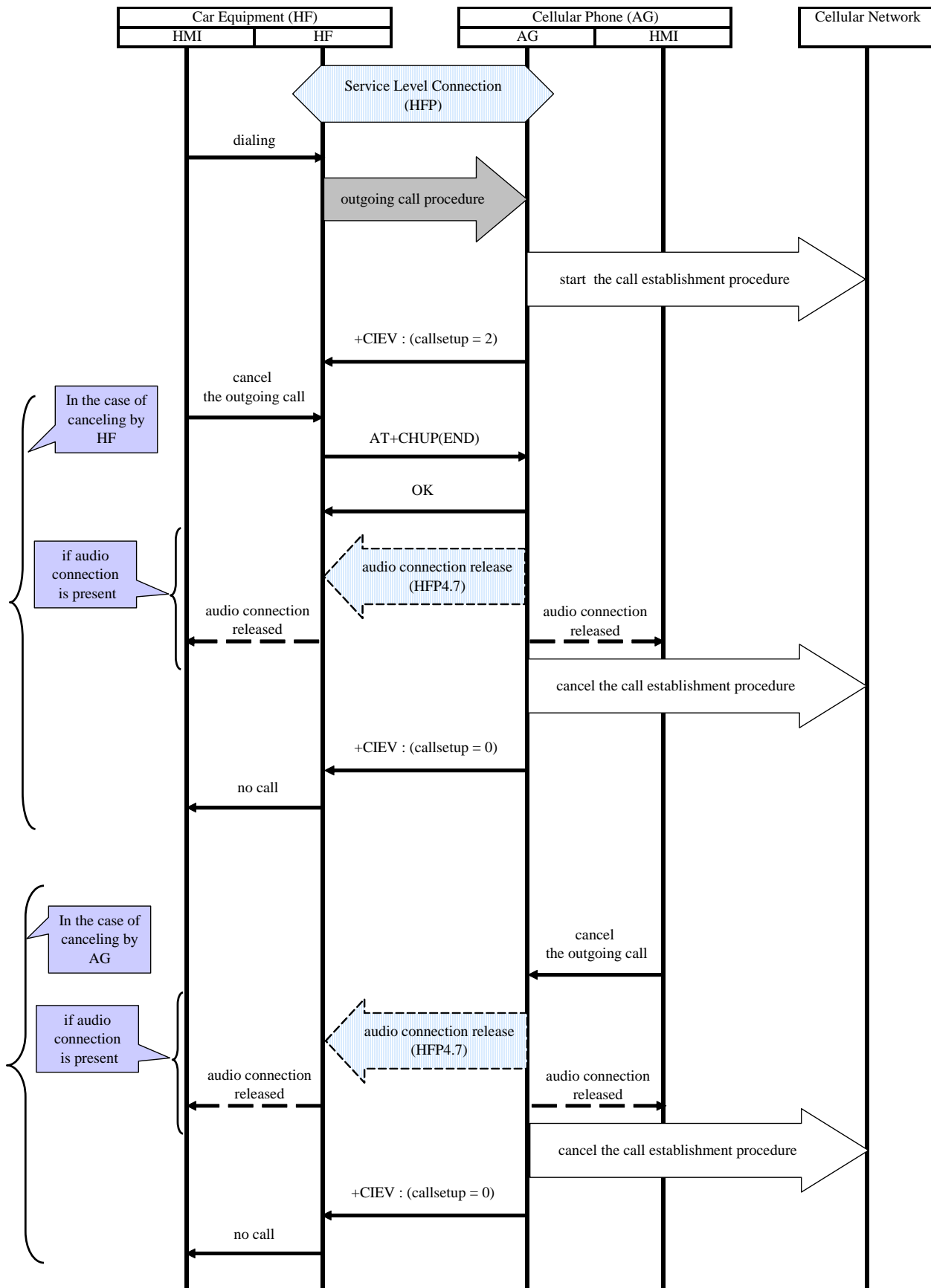
Outgoing call (Busy)



6.2.4.6. Outgoing call from the AG (Canceling the call)

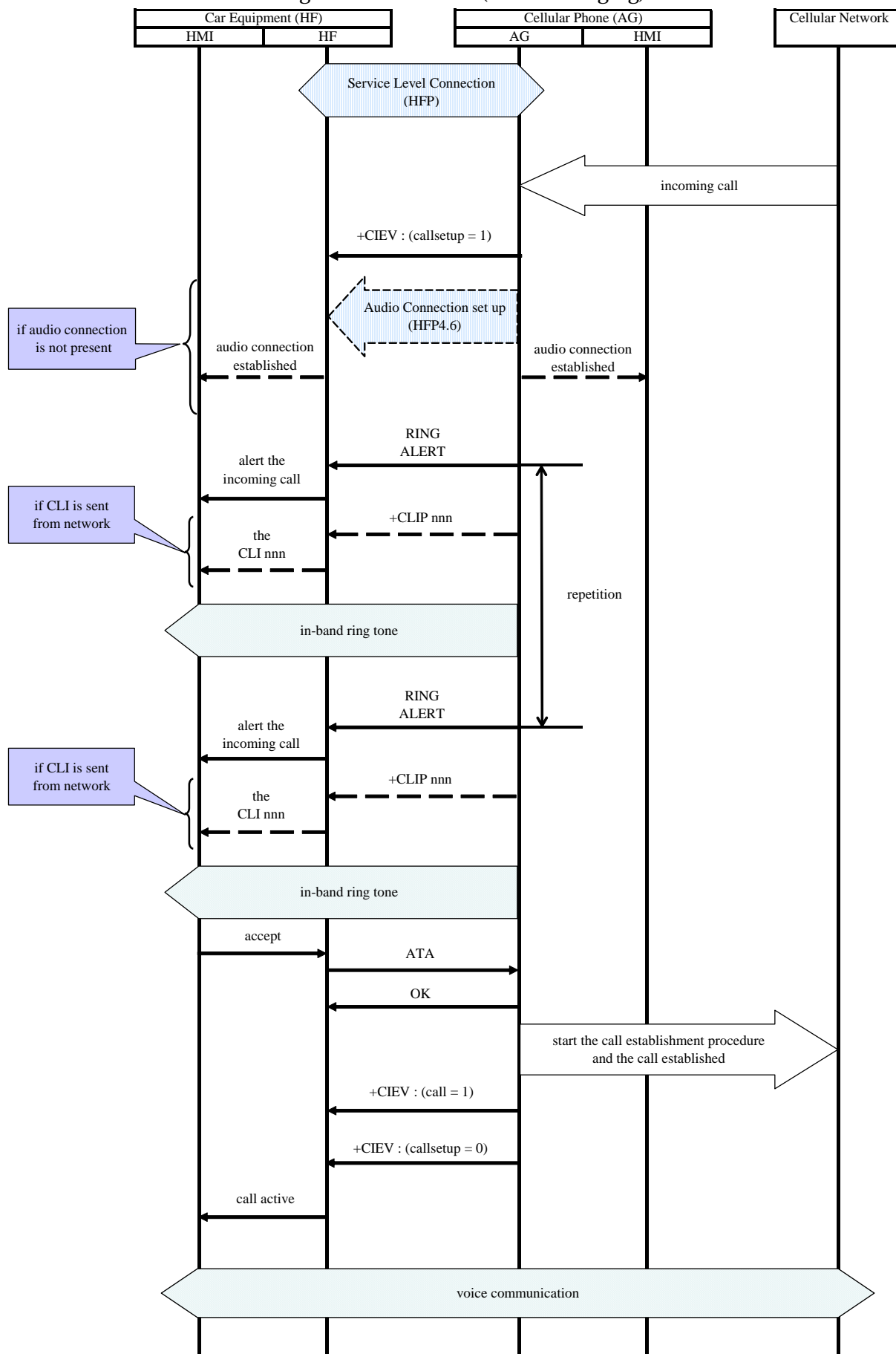


6.2.4.7. Outgoing call from the HF (Canceling the call)

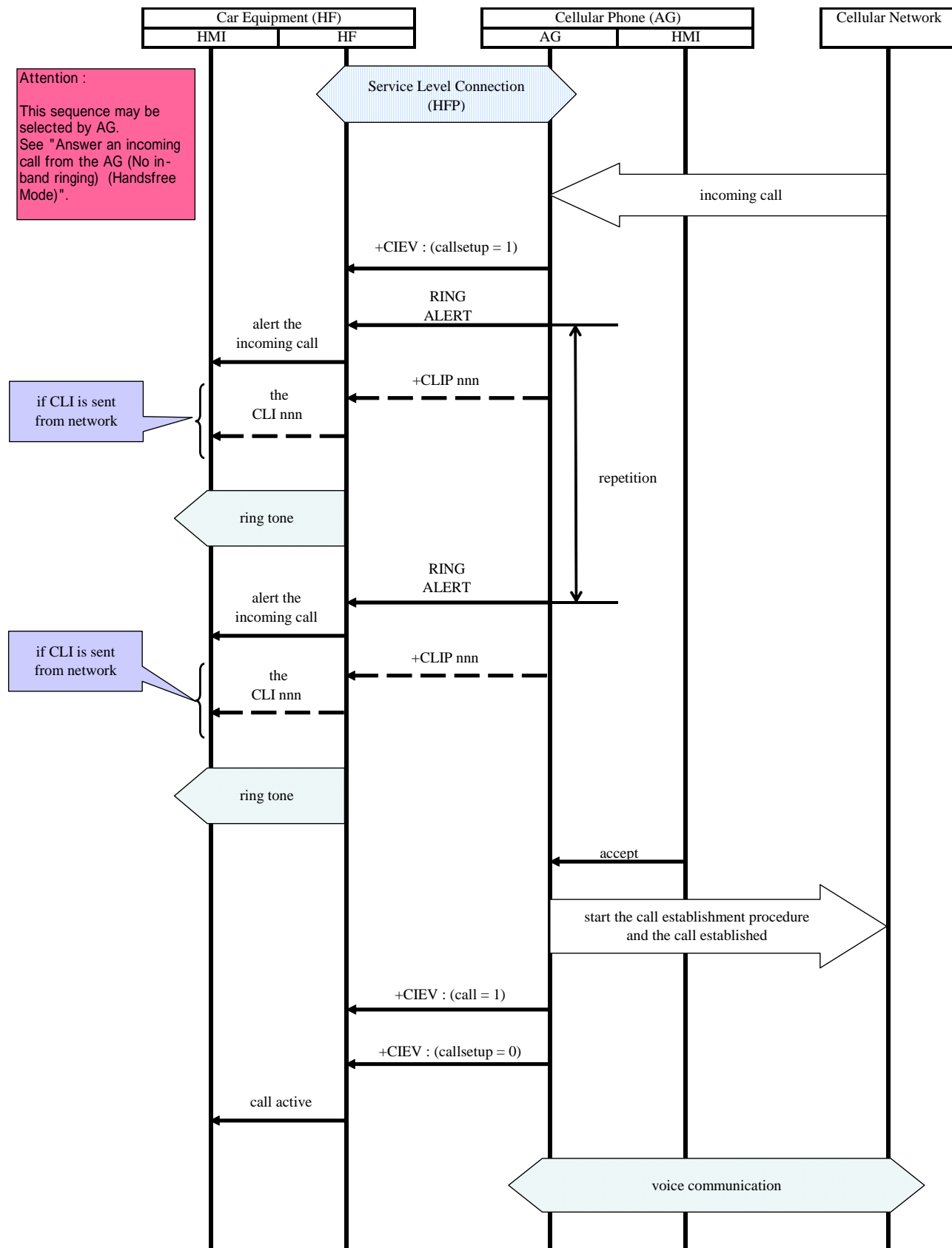




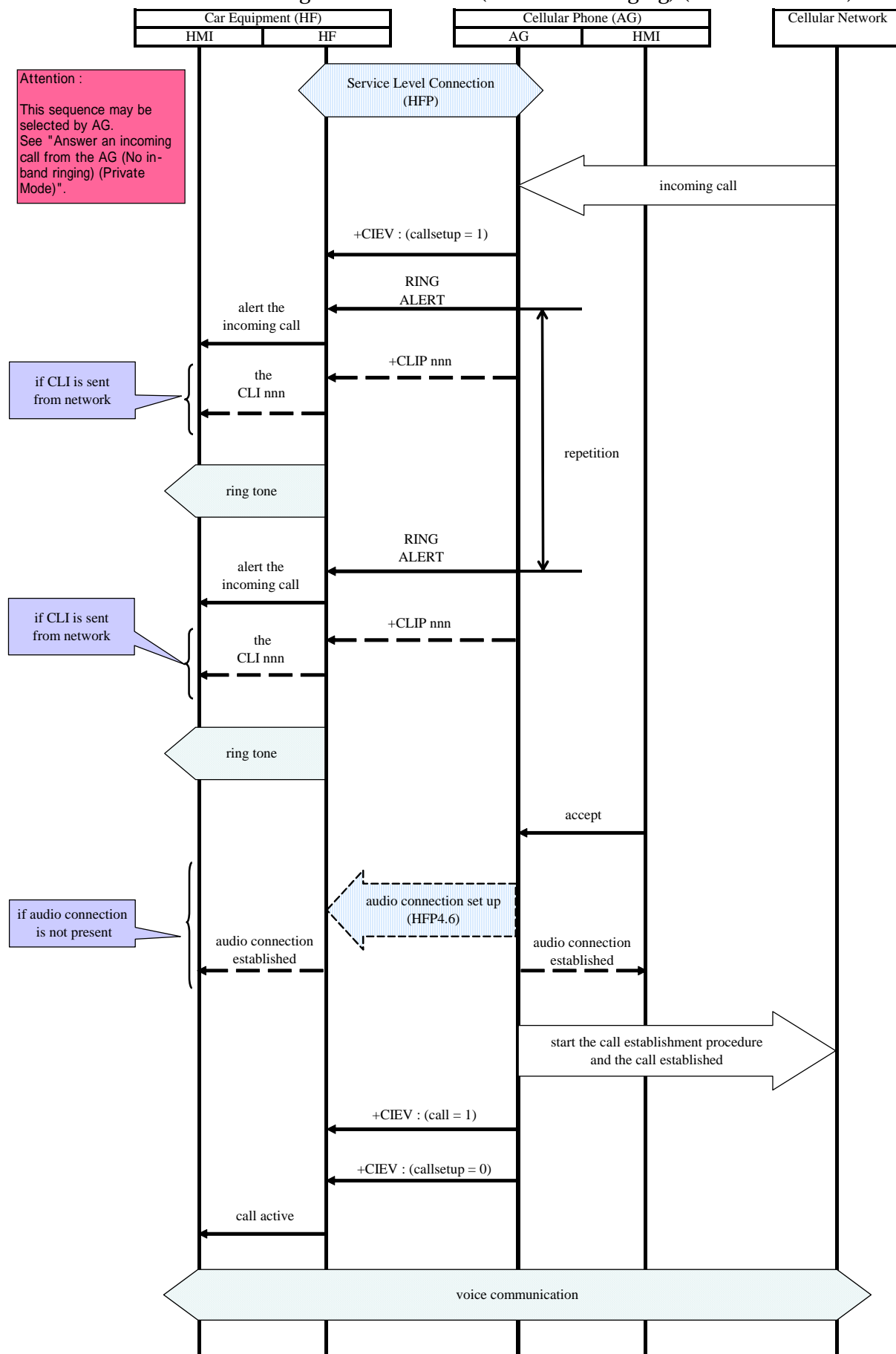
6.2.5.2. Answer an incoming call from the HF (In-band ringing)



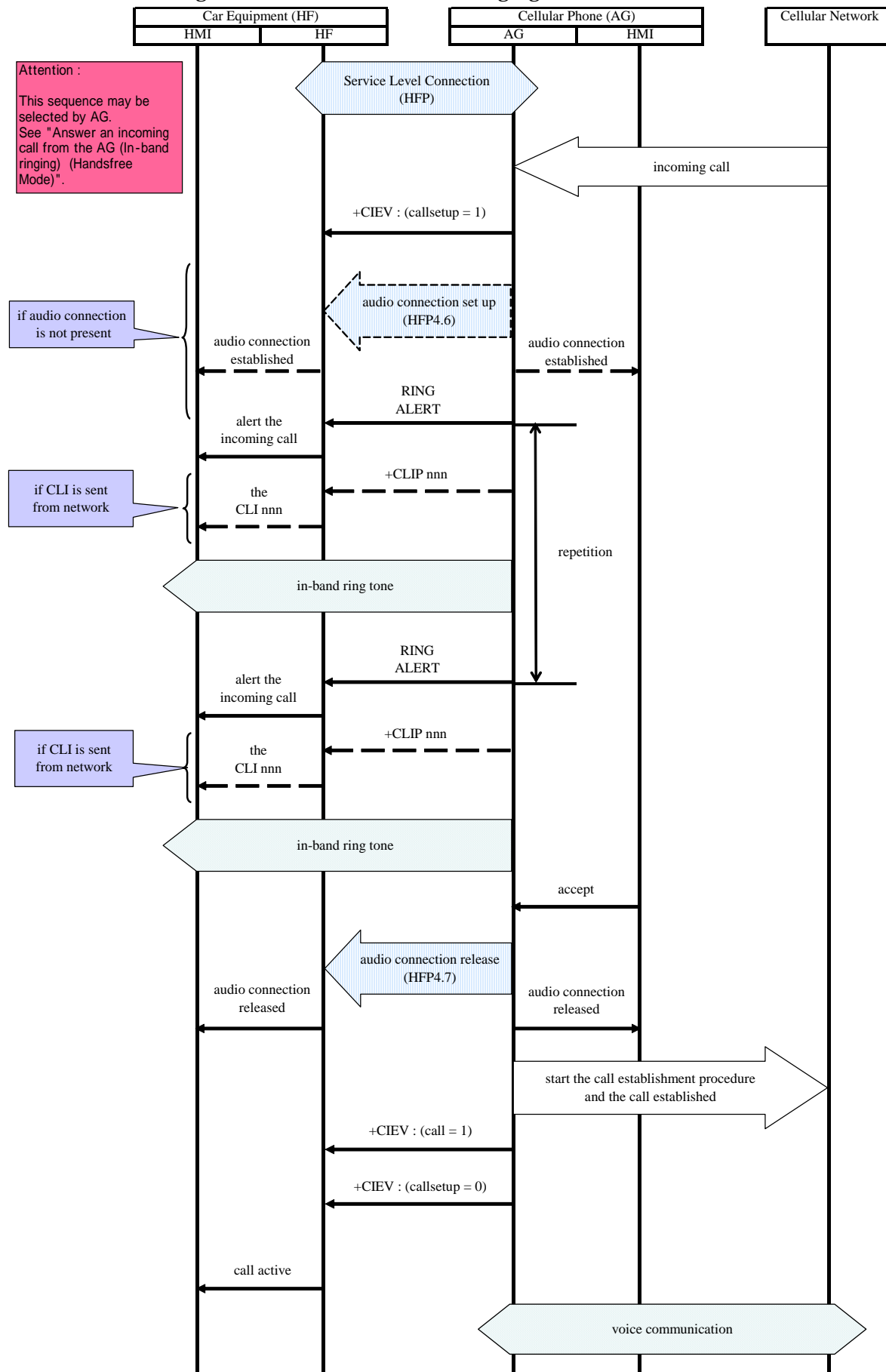
6.2.5.3. Answer an incoming call from the AG (No in-band ringing) (Private Mode)



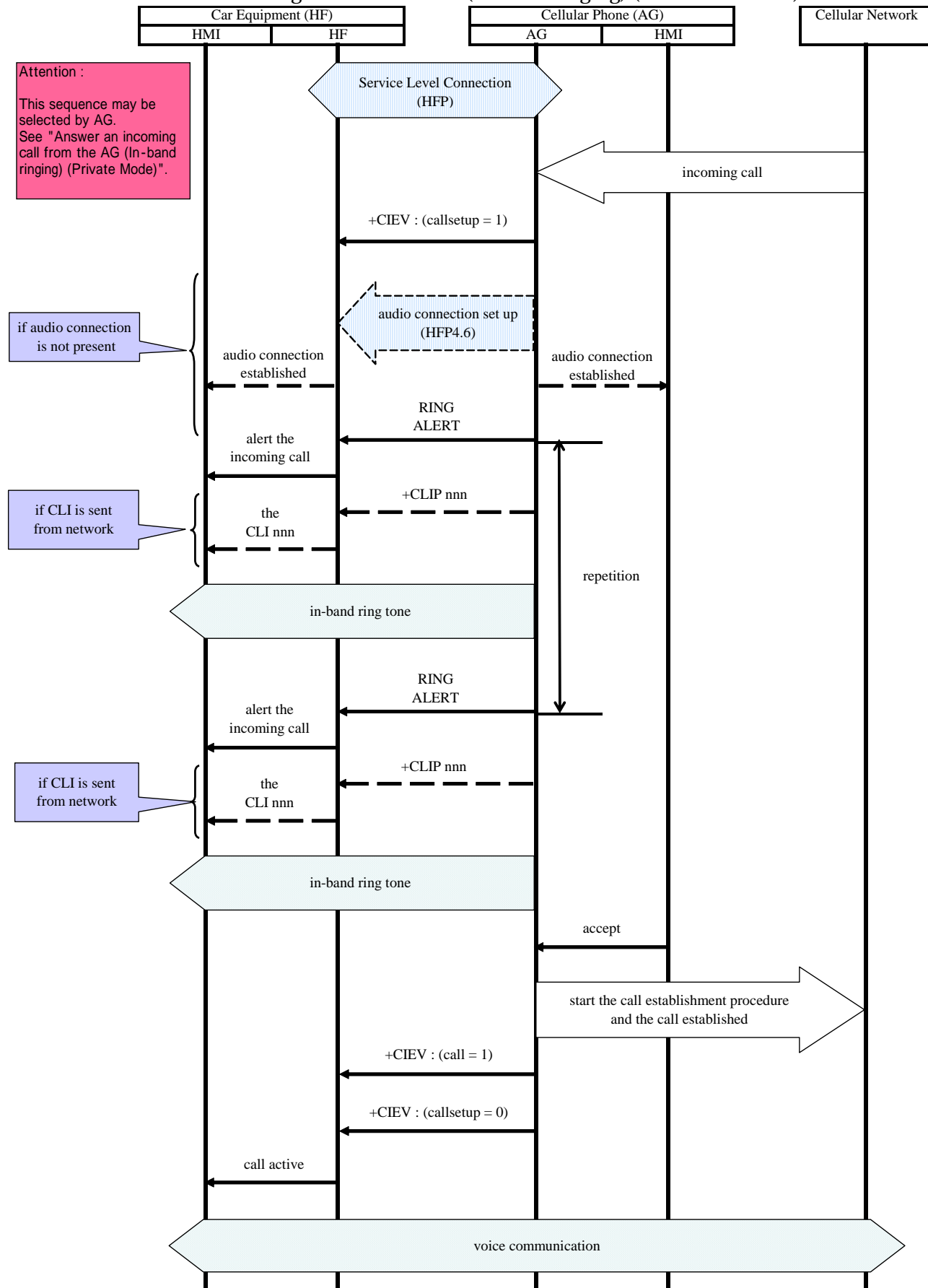
6.2.5.4. Answer an incoming call from the AG (No in-band ringing) (Handsfree Mode)



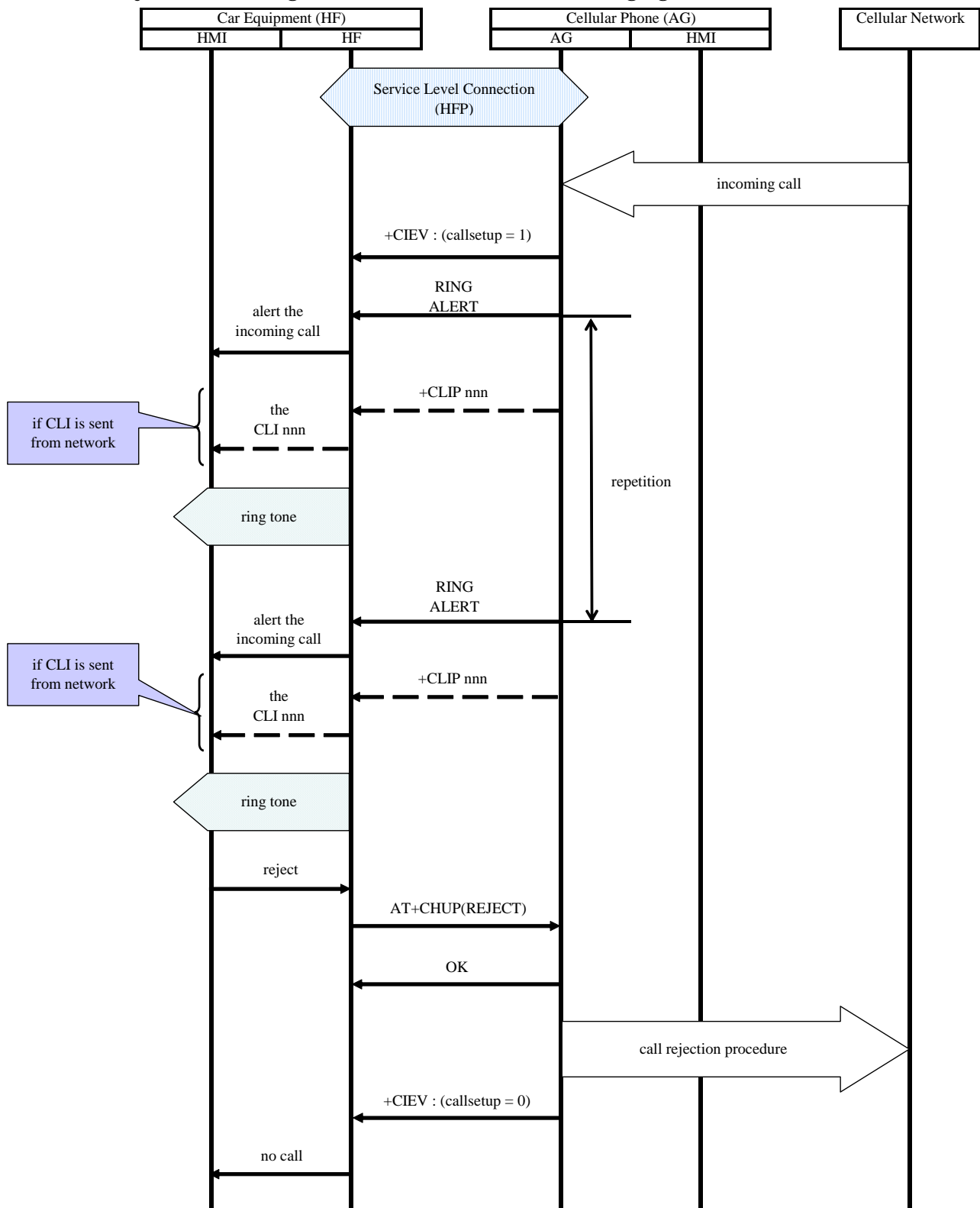
Answer an incoming call from the AG (In-band ringing) (Private Mode)



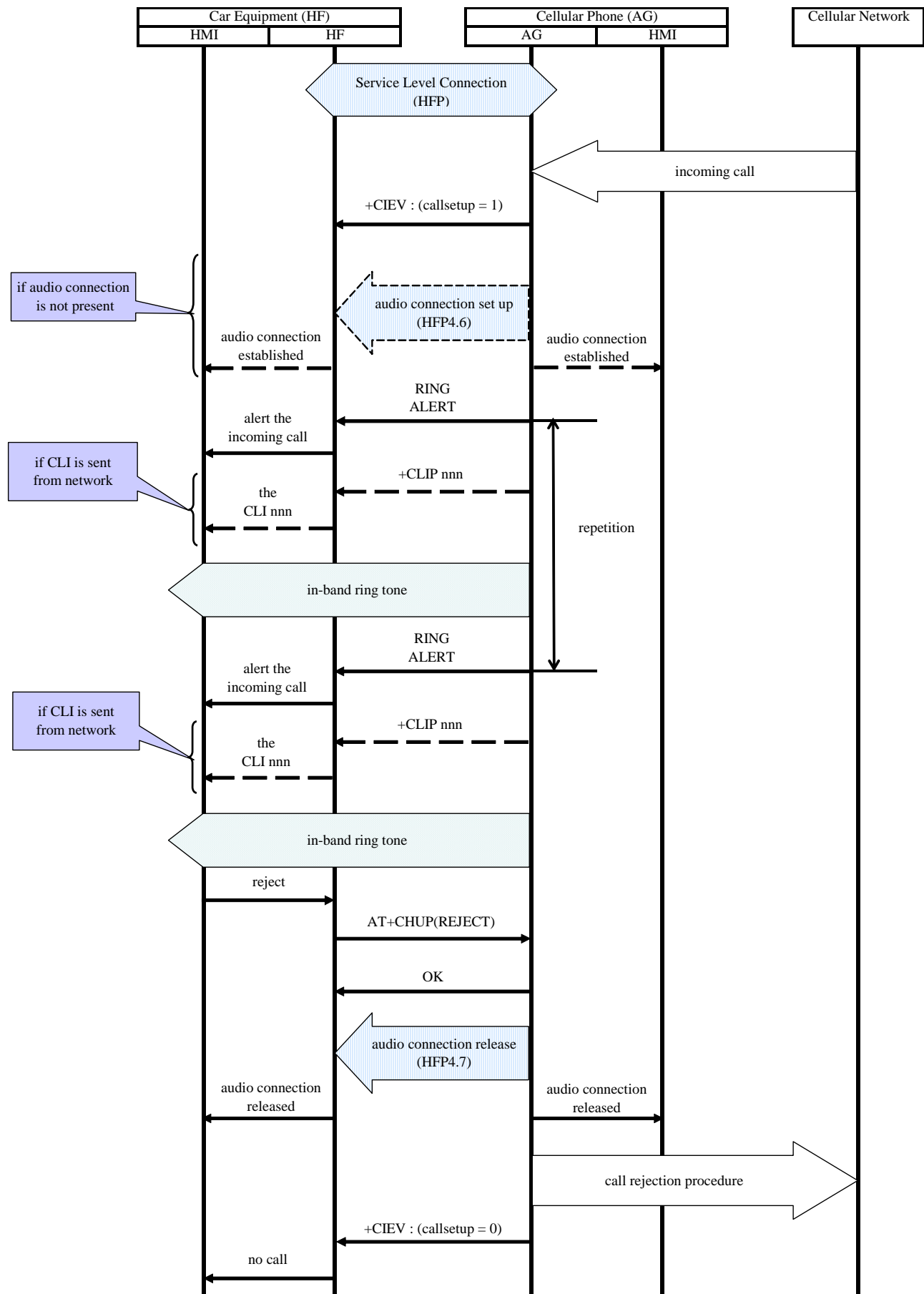
6.2.5.5. Answer an incoming call from the AG (In-band ringing) (Handsfree Mode)



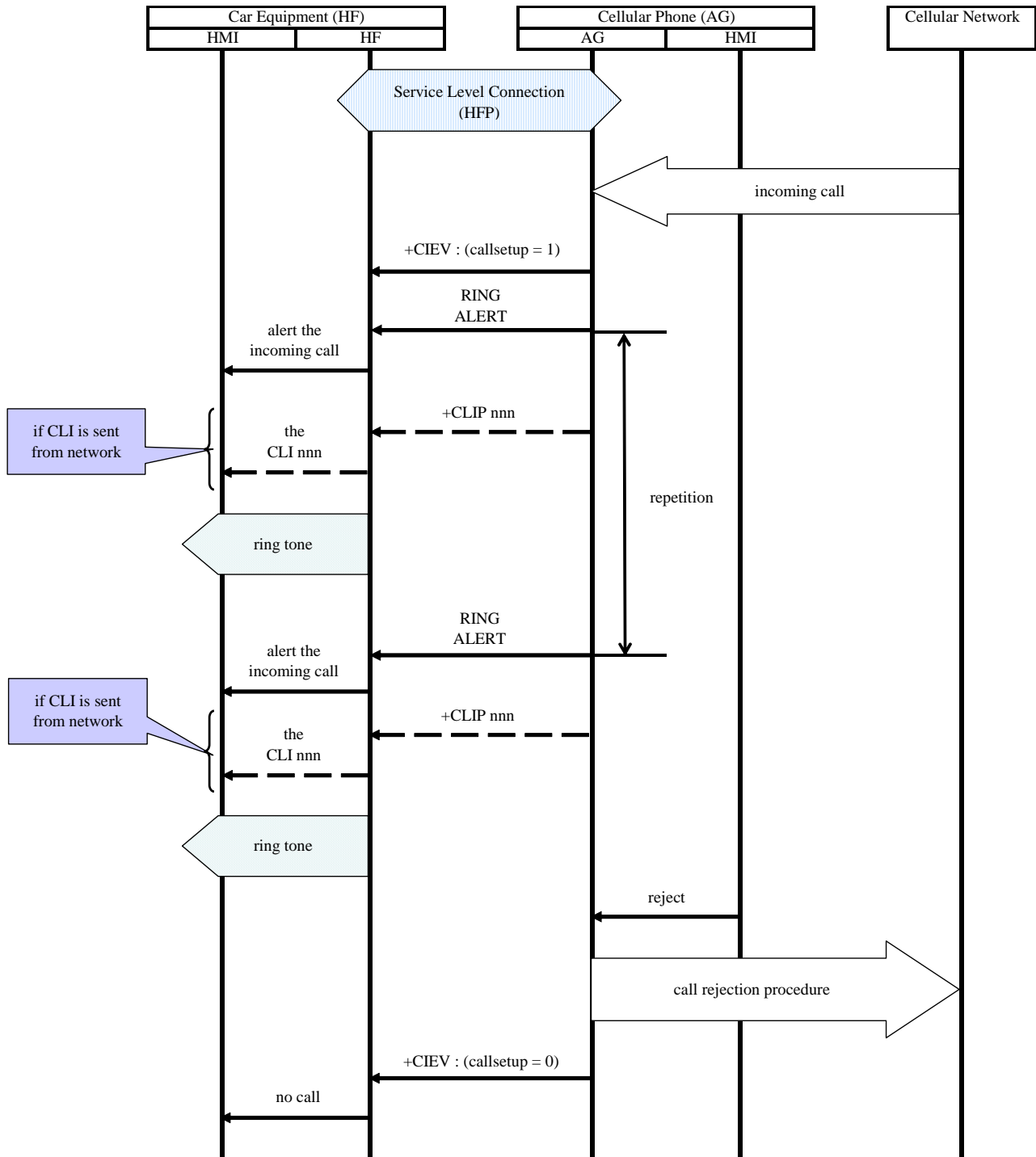
6.2.5.6. Reject an incoming call from the HF (No in-band ringing)



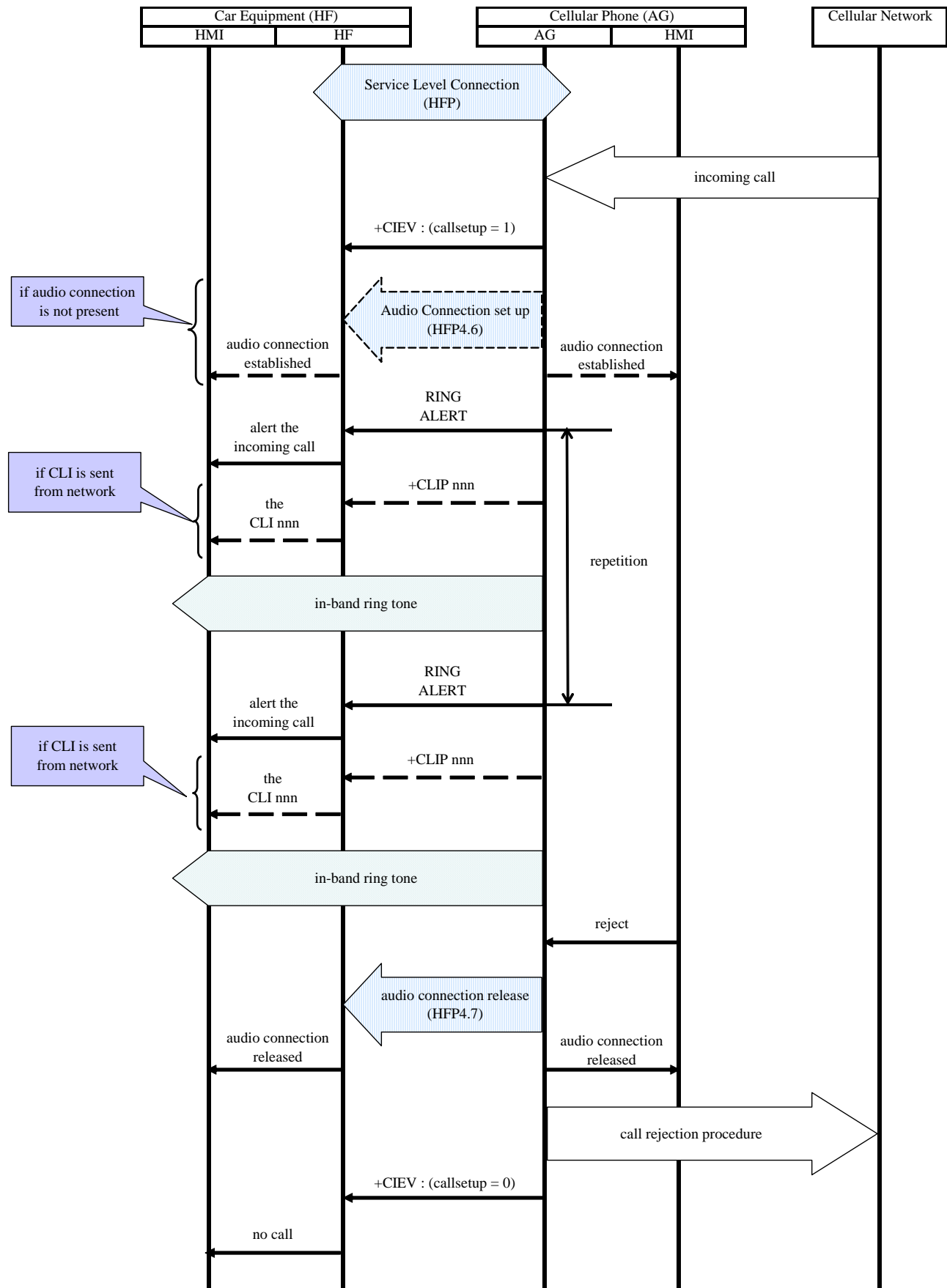
Reject an incoming call from the HF (In-band ringing)



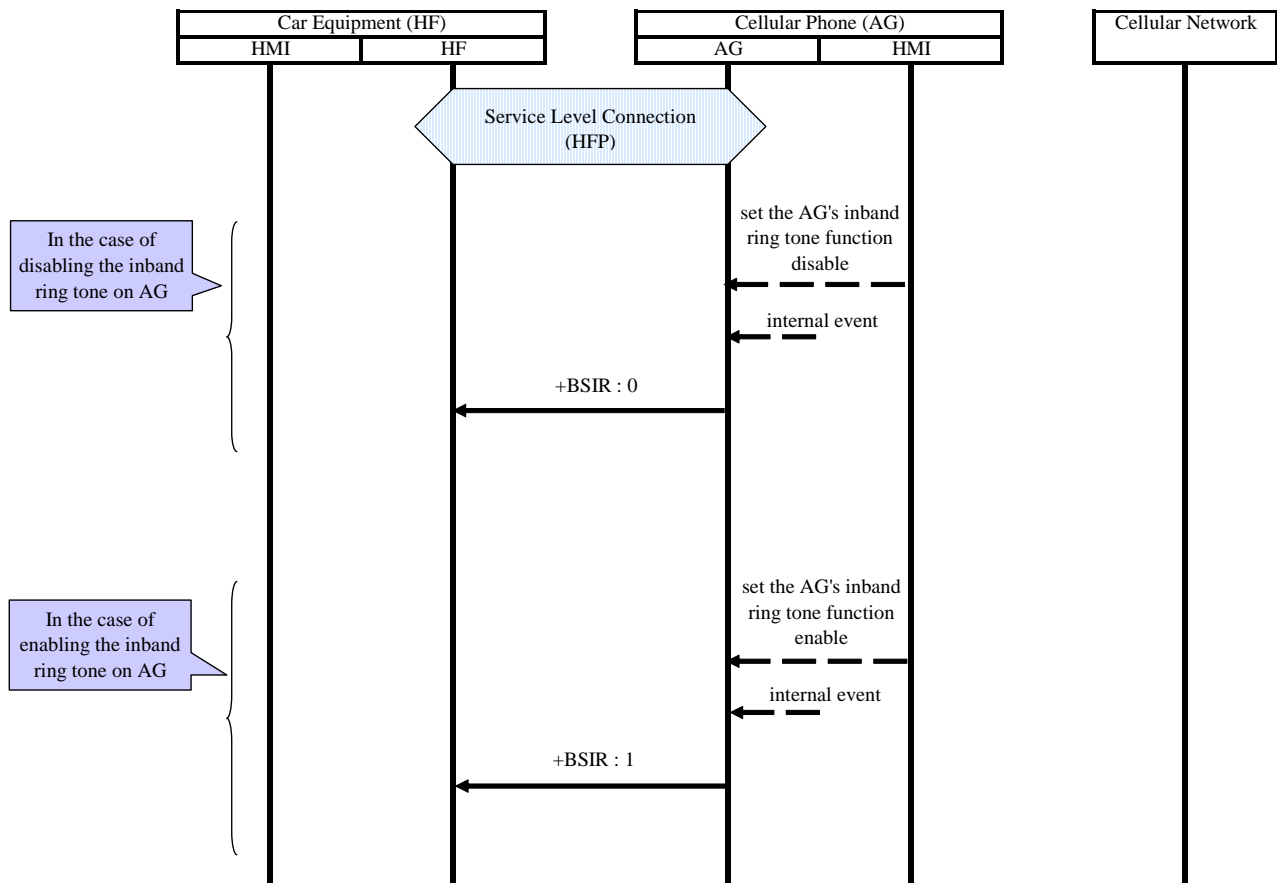
6.2.5.7. Reject an incoming call from the AG (No in-band ringing)



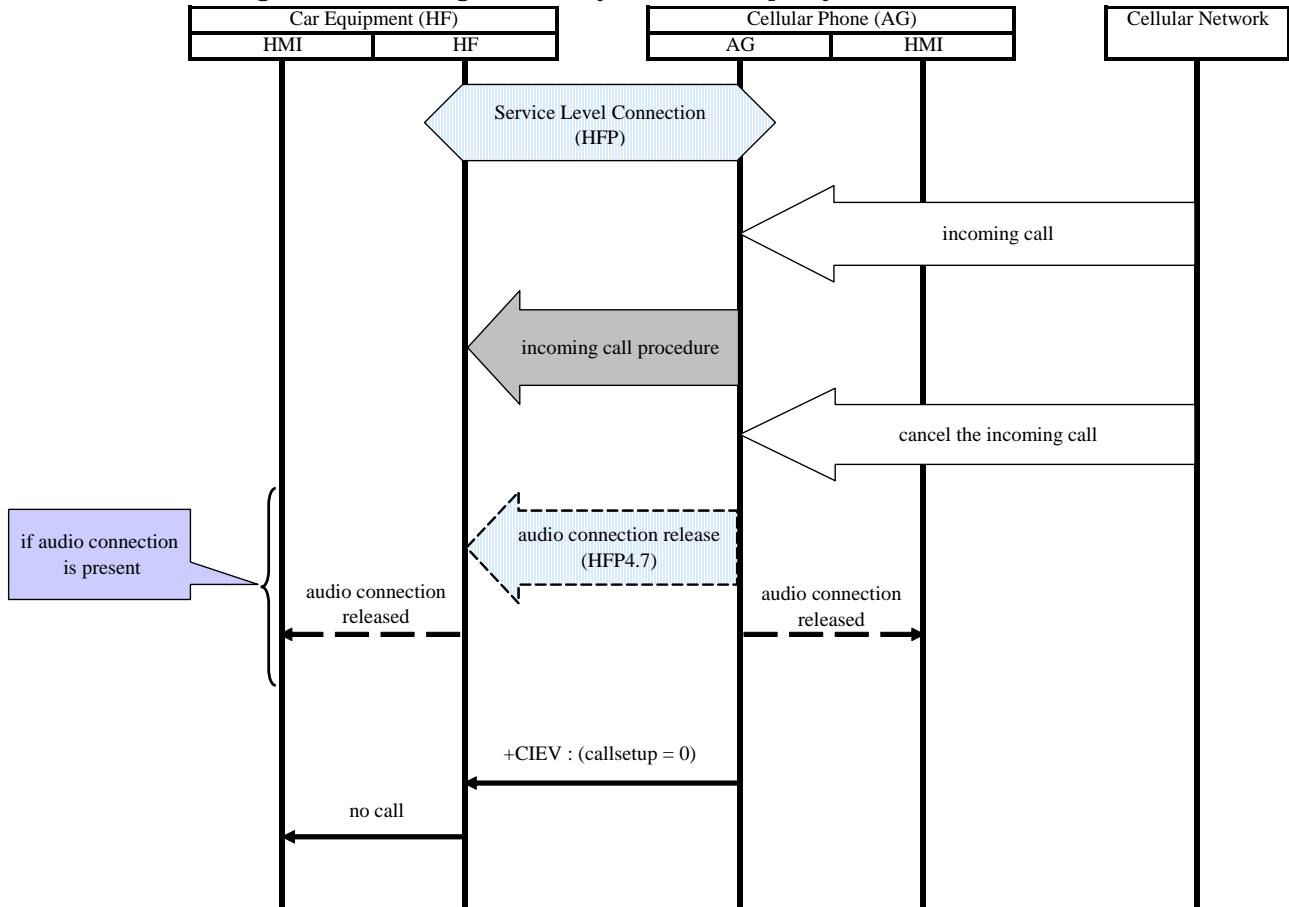
6.2.5.8. Reject an incoming call from the AG (In-band ringing)



6.2.5.9. Change the in-band ring tone setting

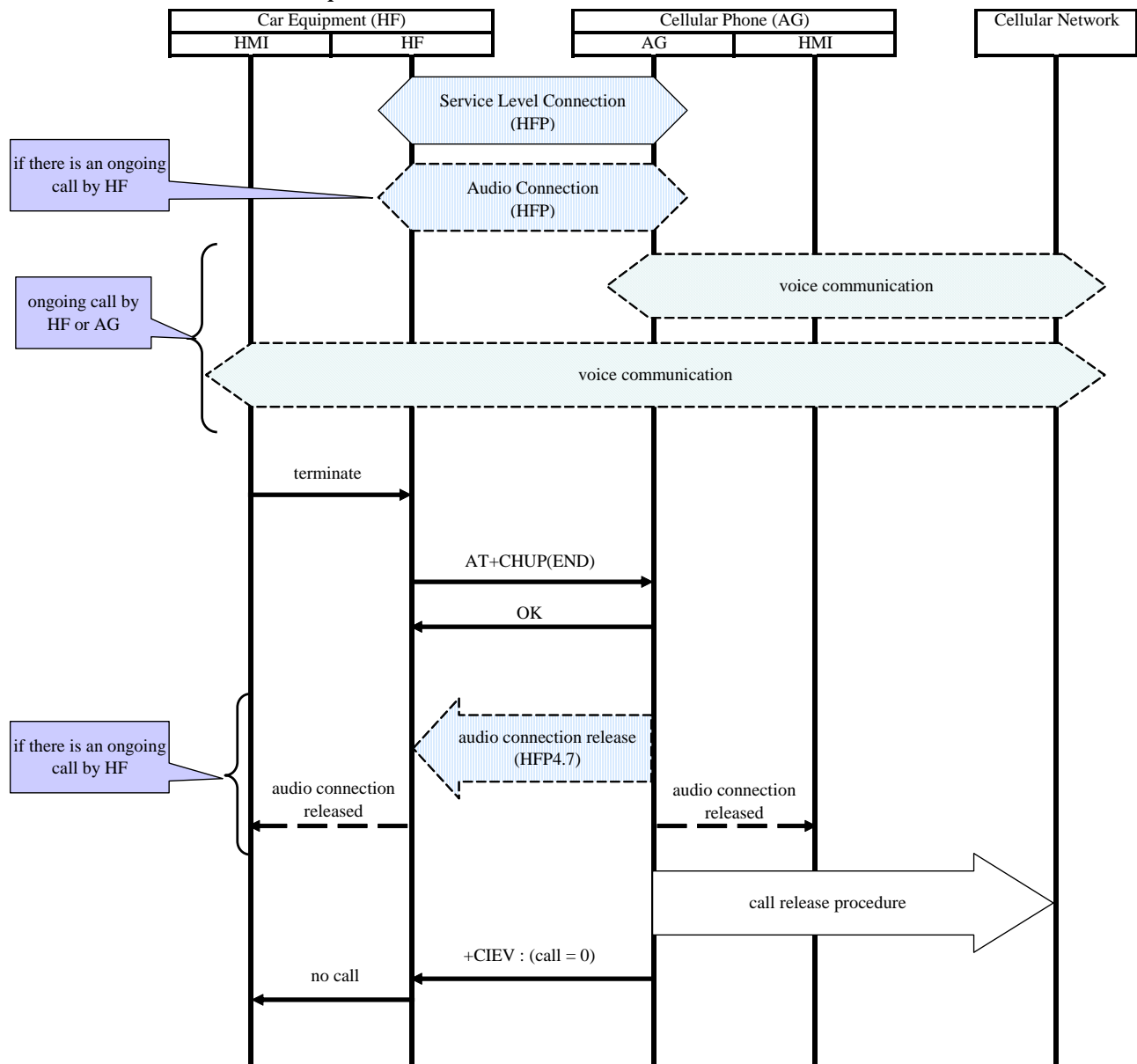


6.2.5.10. Incoming call (Canceling the call by the remote party)

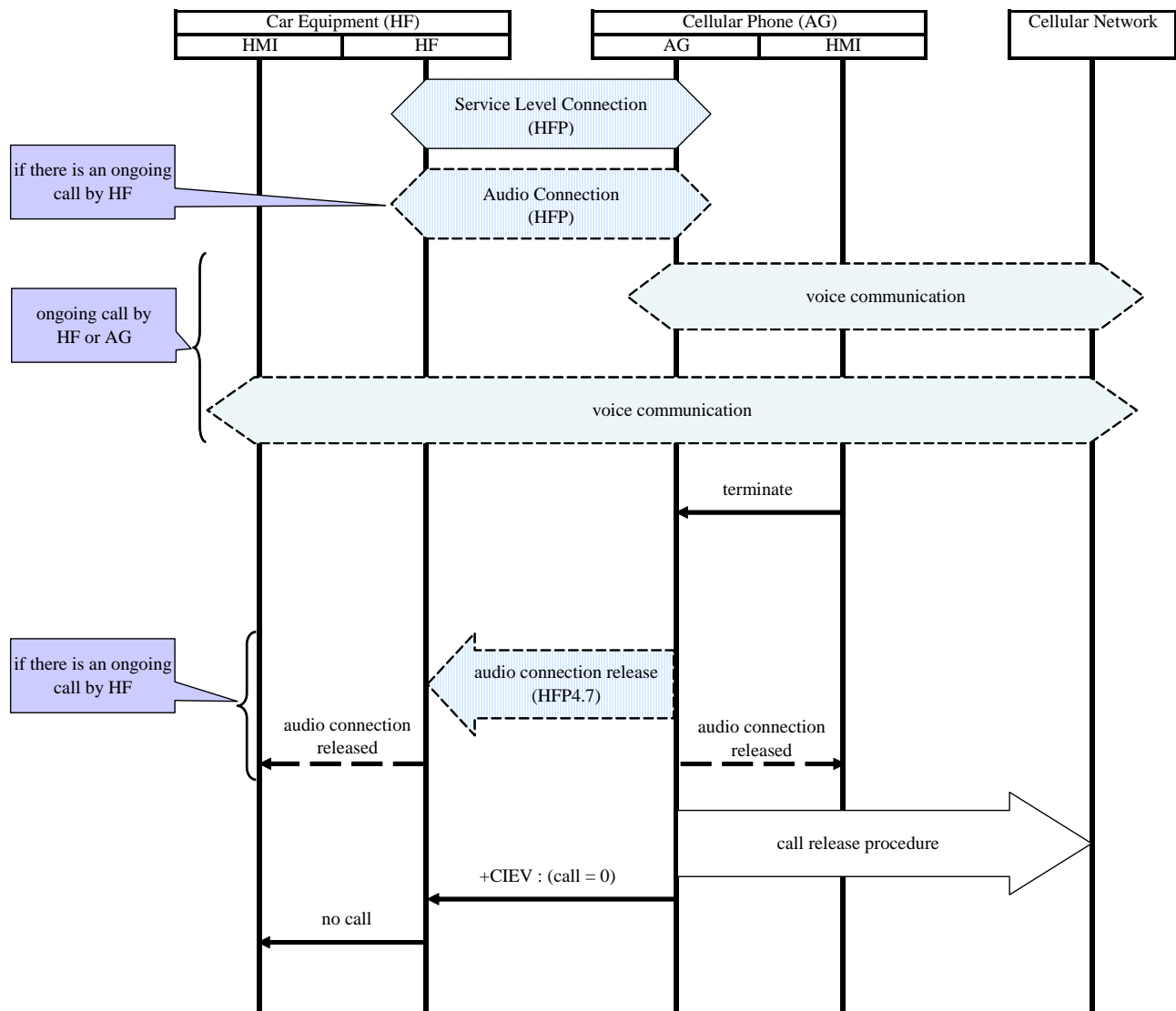


6.2.6. Terminate a call process

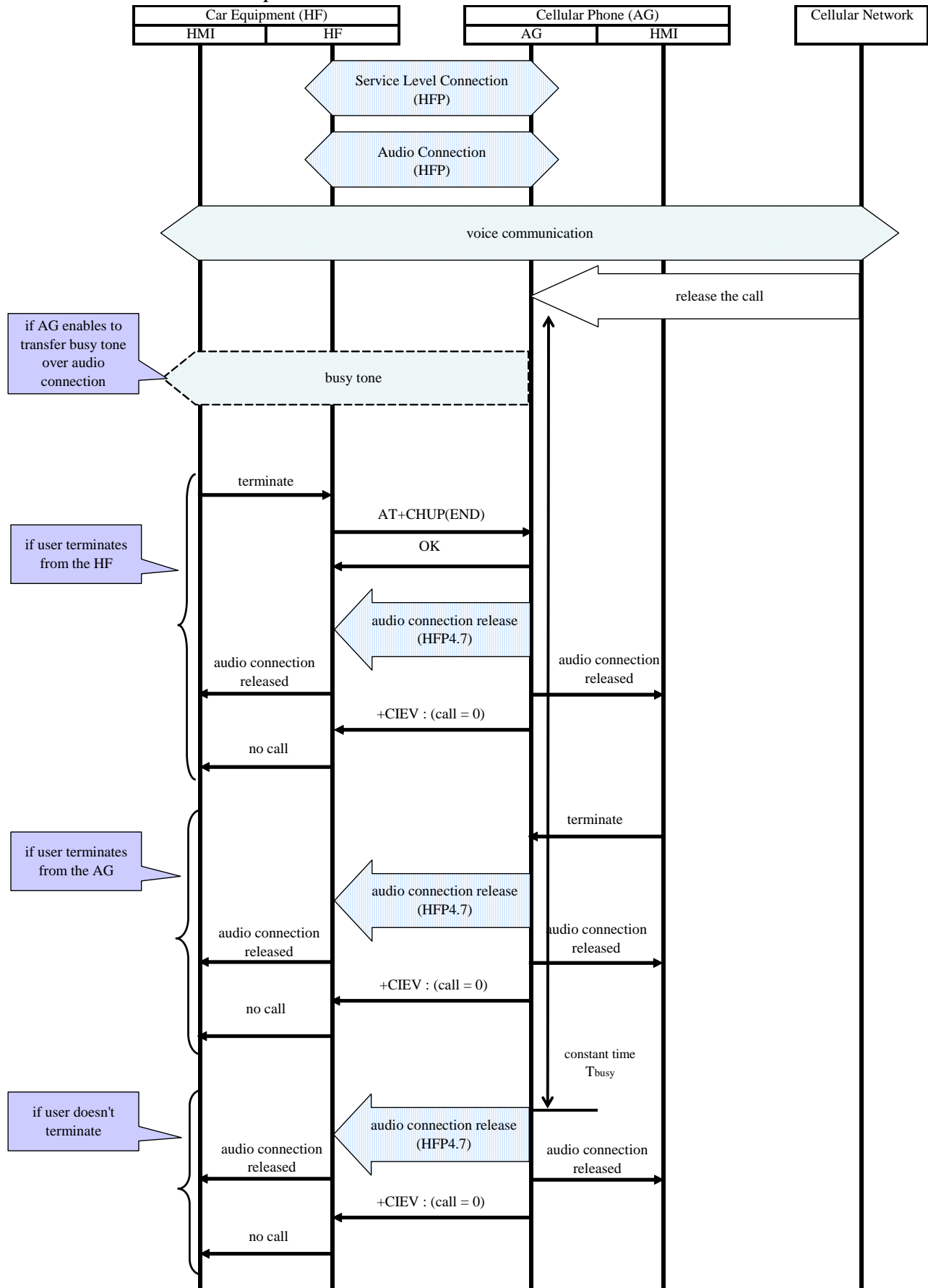
6.2.6.1. Terminate a call process from the HF



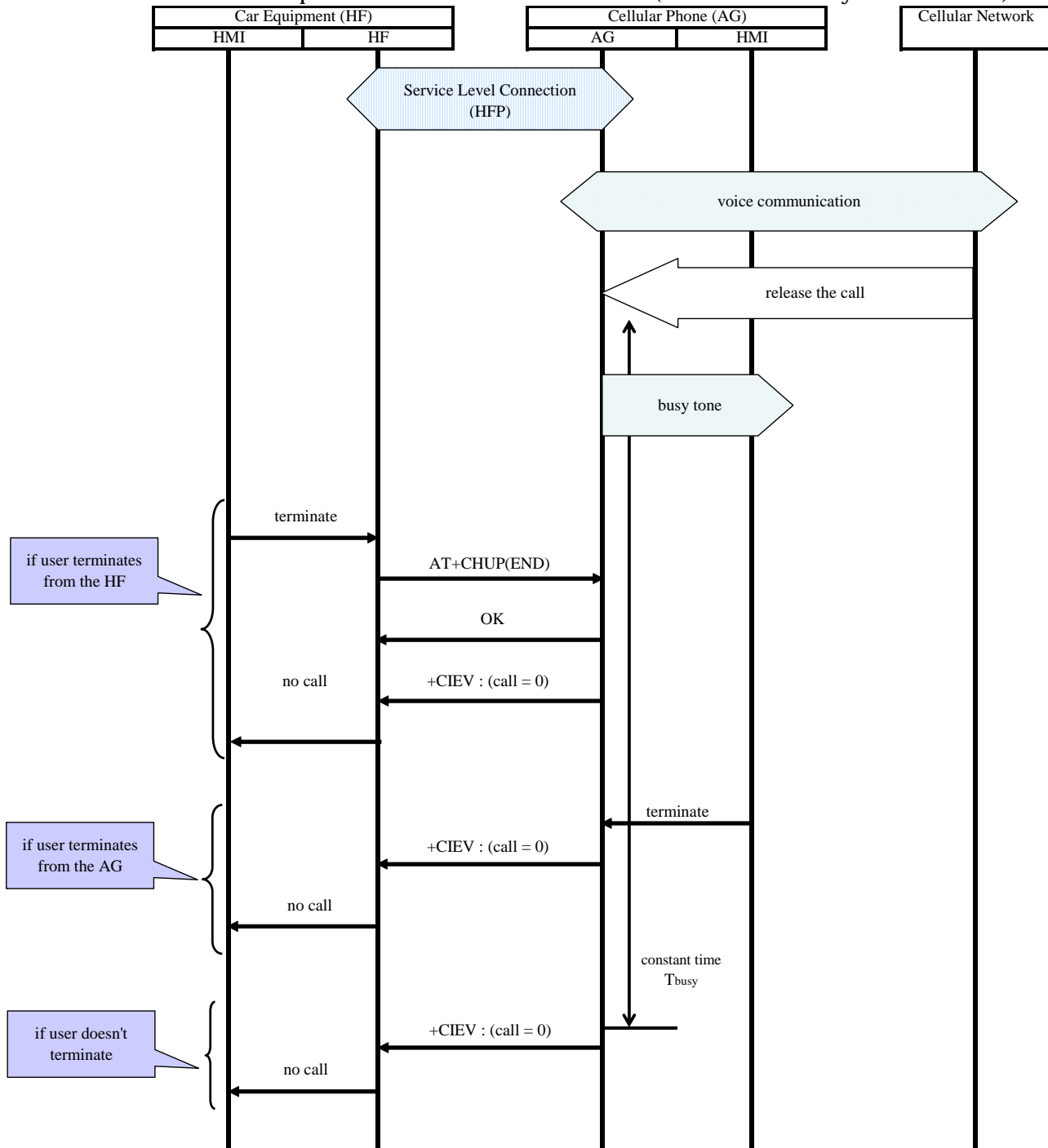
6.2.6.2. Terminate a call process from the AG



6.2.6.3. Terminate a call process from the cellular network

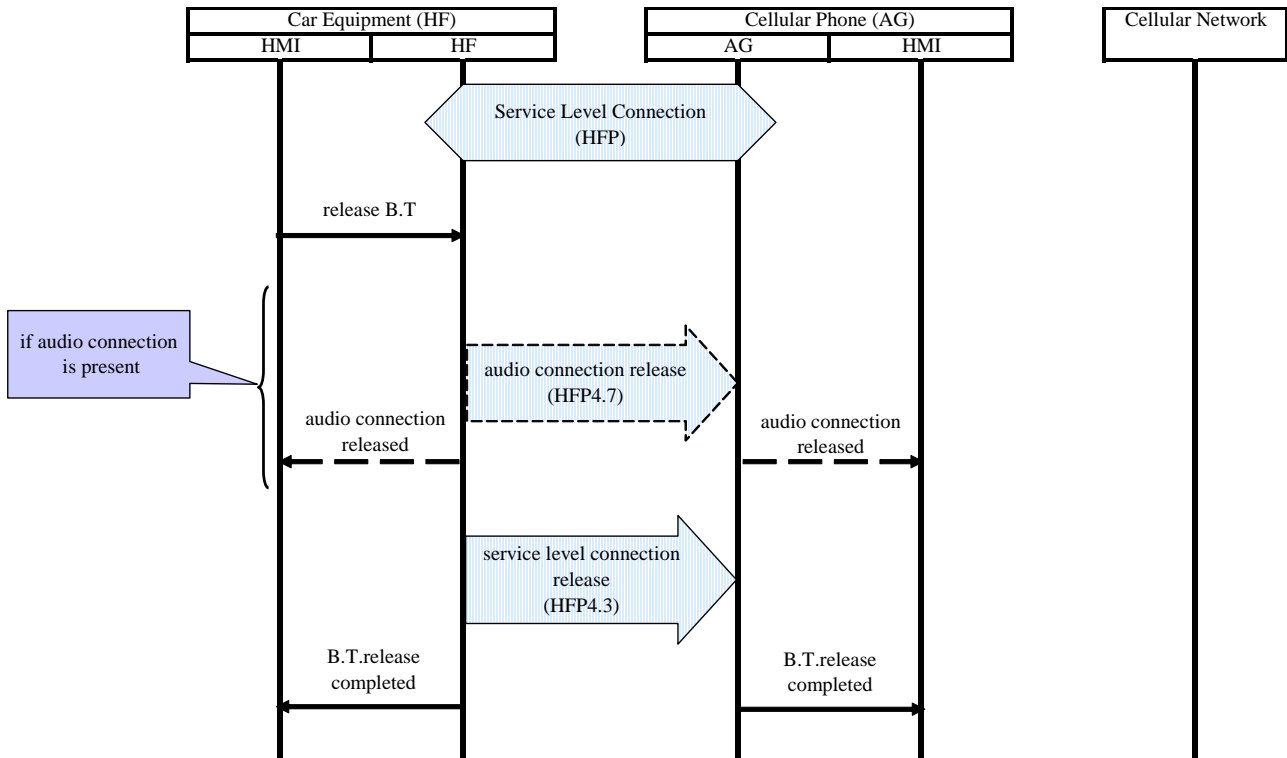


6.2.6.4. Terminate a call process from the cellular network (communication by Private Mode)

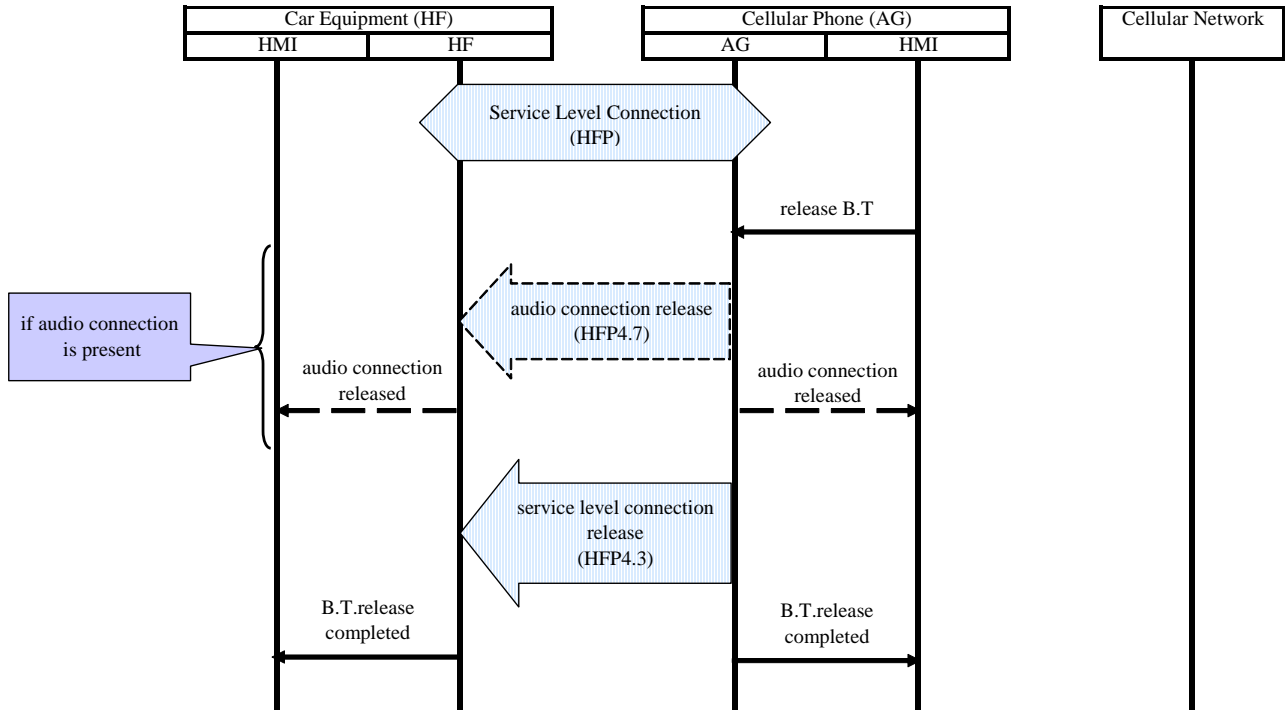


6.2.7. Connection release

6.2.7.1. Connection release from the HF

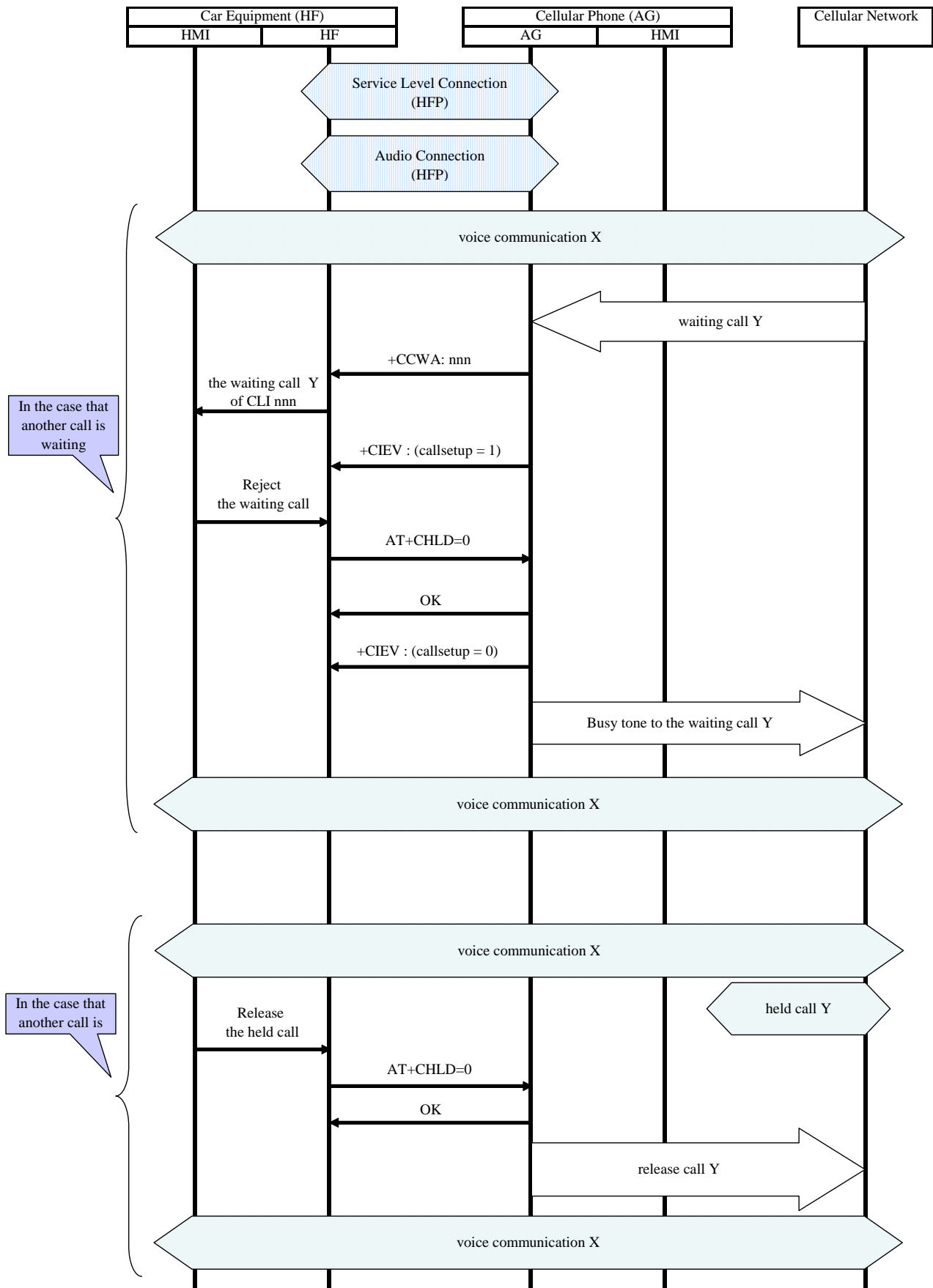


6.2.7.2. Connection release from the AG

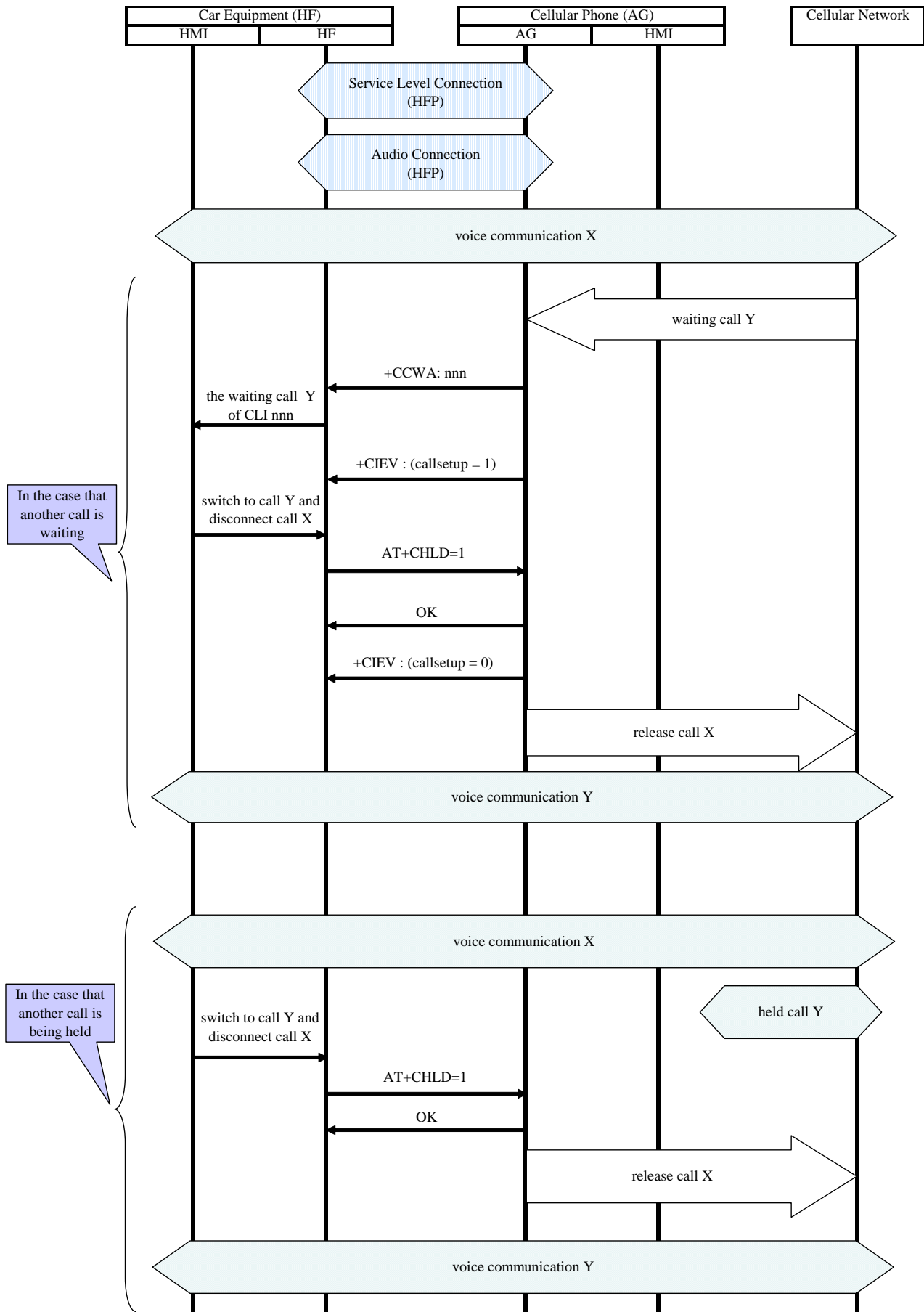


Three way calling

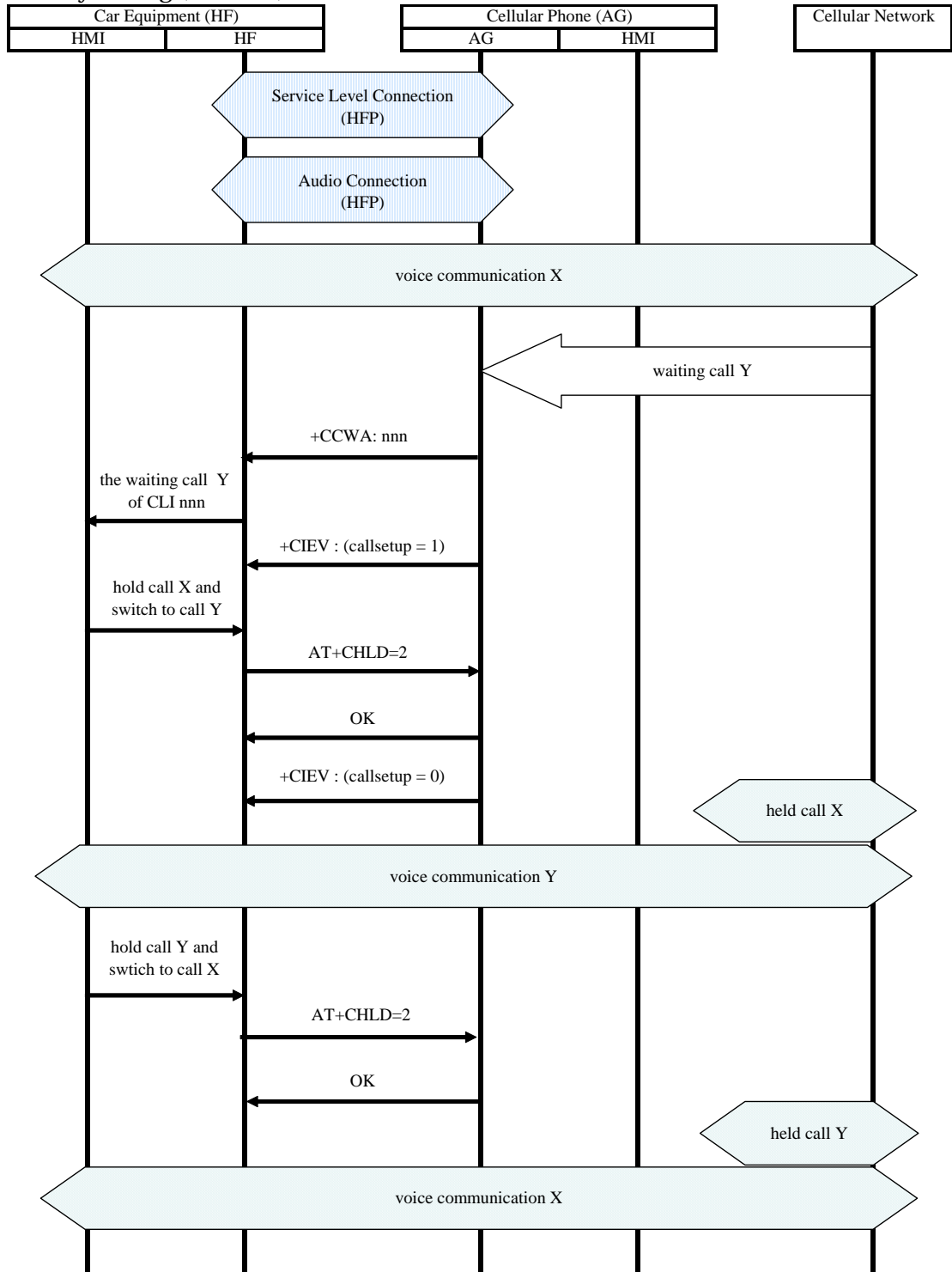
6.2.7.3. Three way calling (SEND 0)



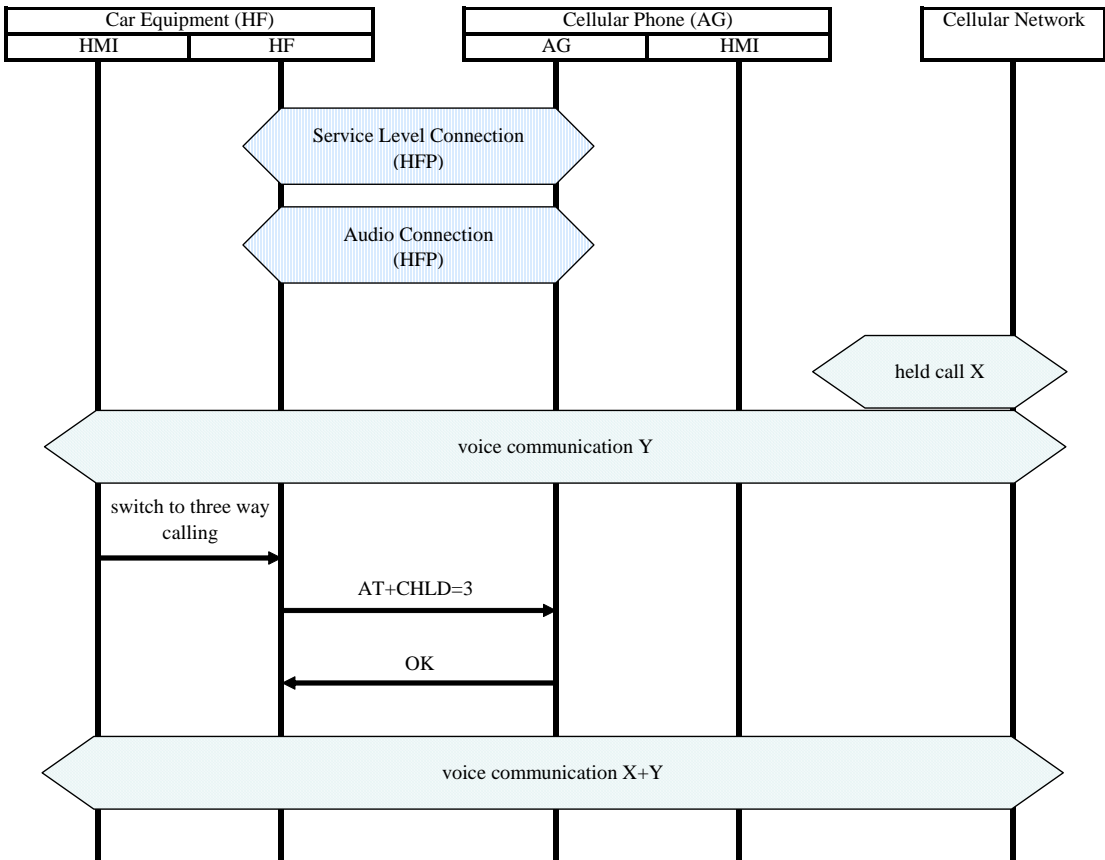
Three way calling (SEND 1)



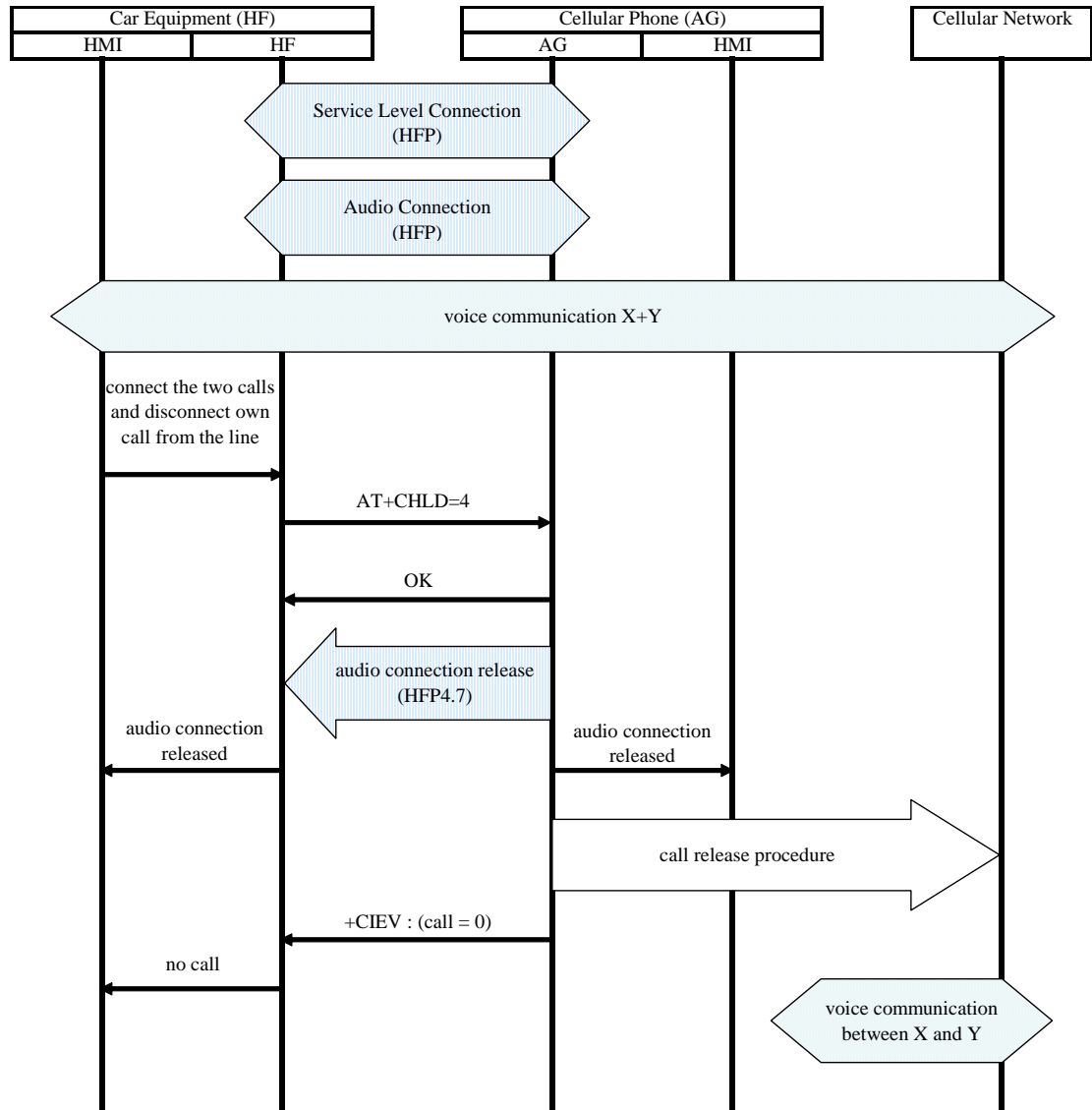
6.2.7.4. Three way calling (SEND 2)



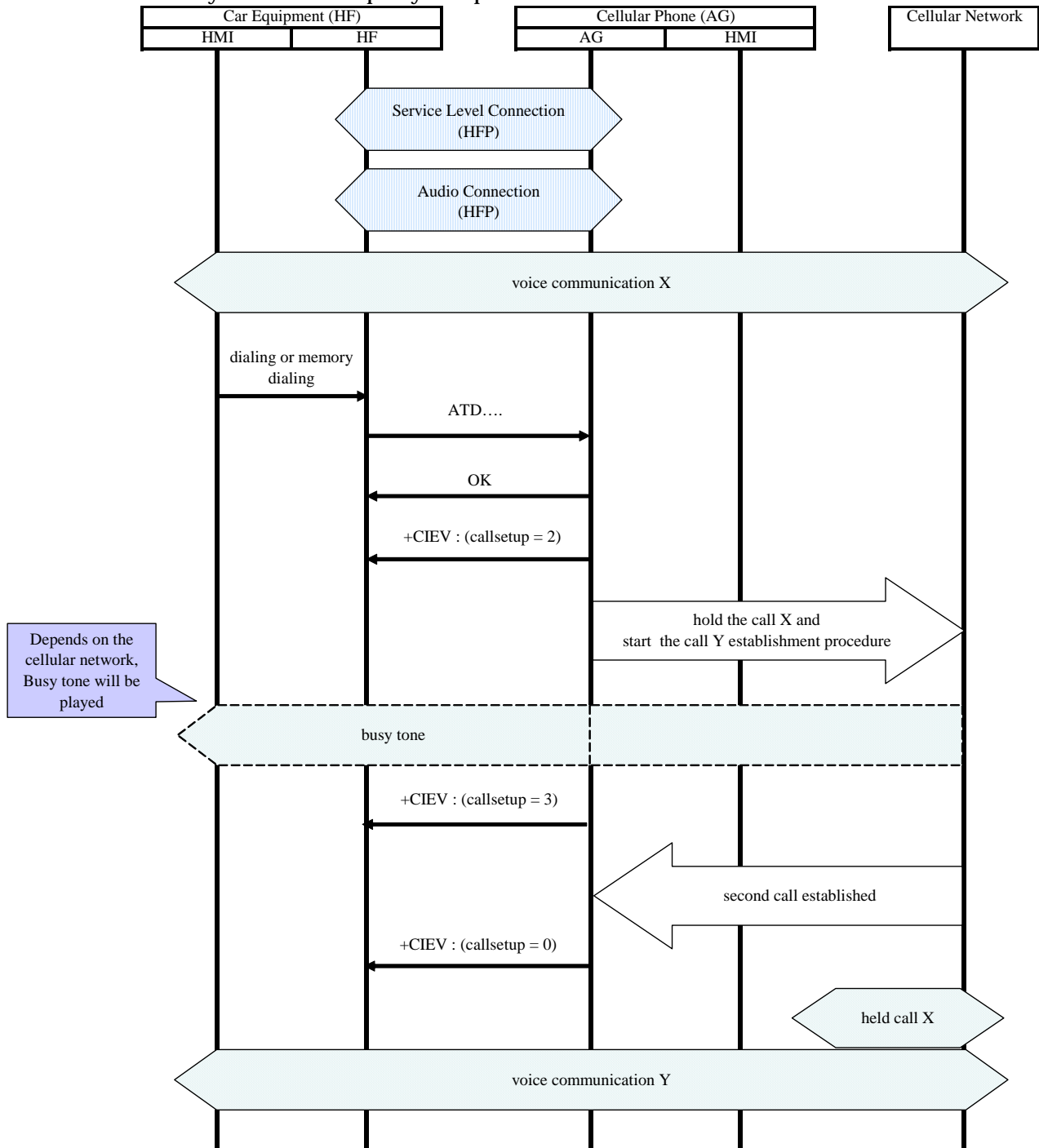
6.2.7.5. Three way calling (SEND 3)



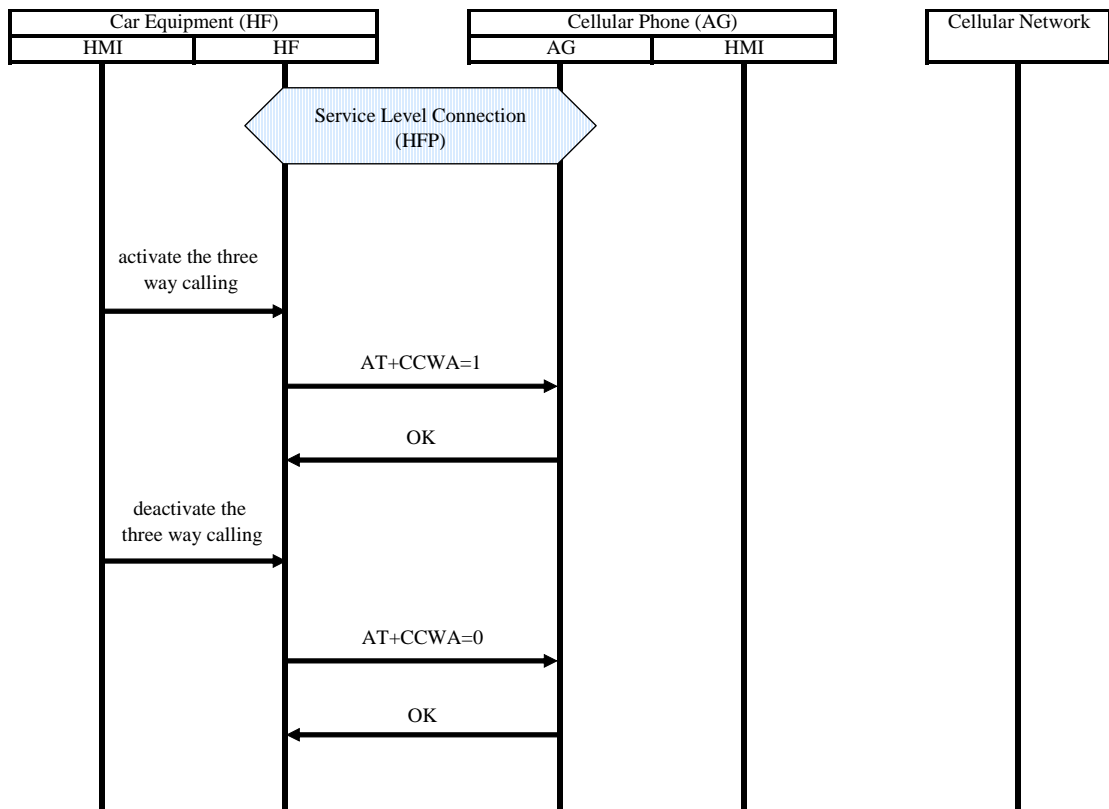
6.2.7.6. Three way calling (SEND 4)



6.2.7.7. Three way calls – Third party call placed from the HF

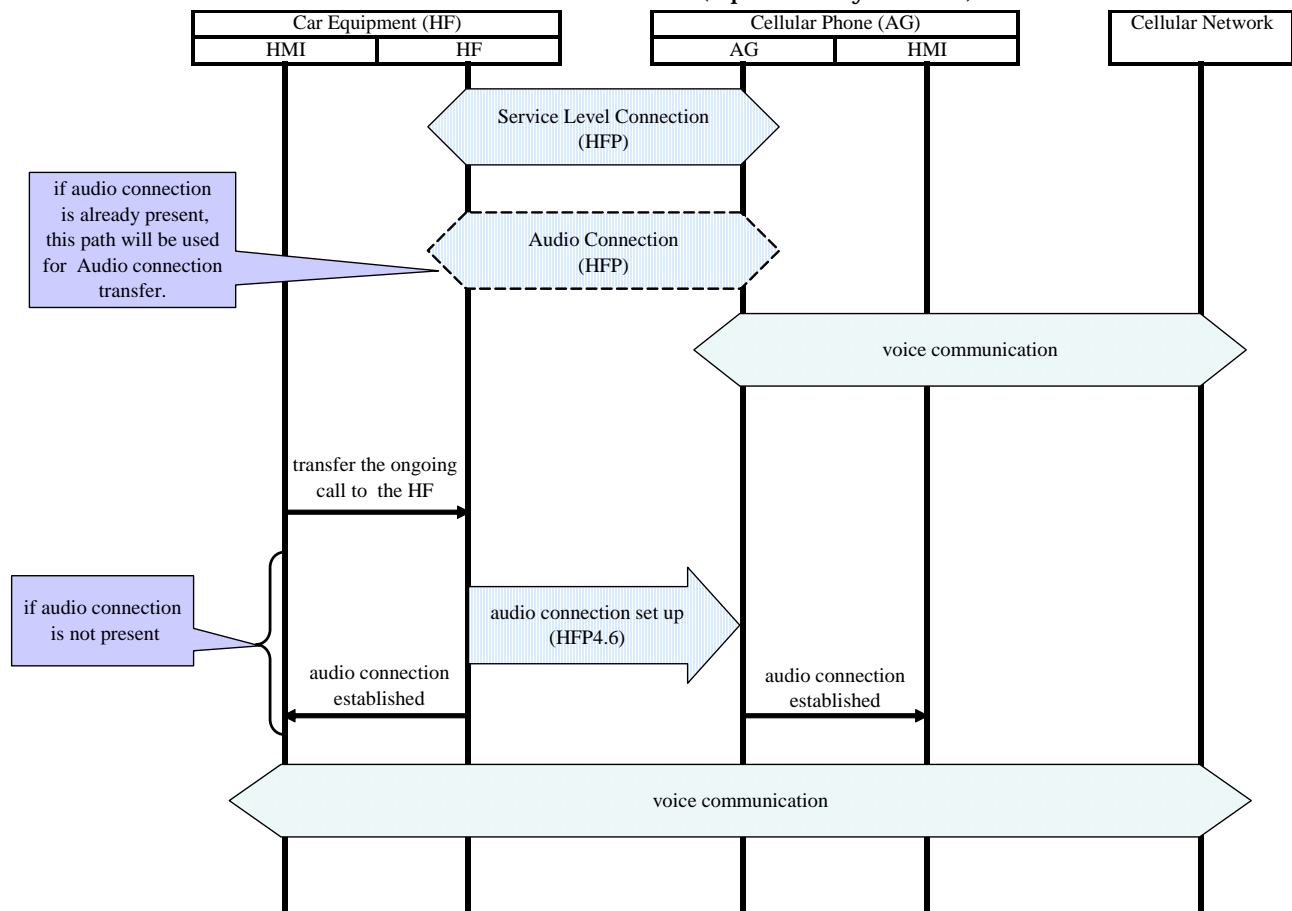


6.2.7.8. Setting the three way calling

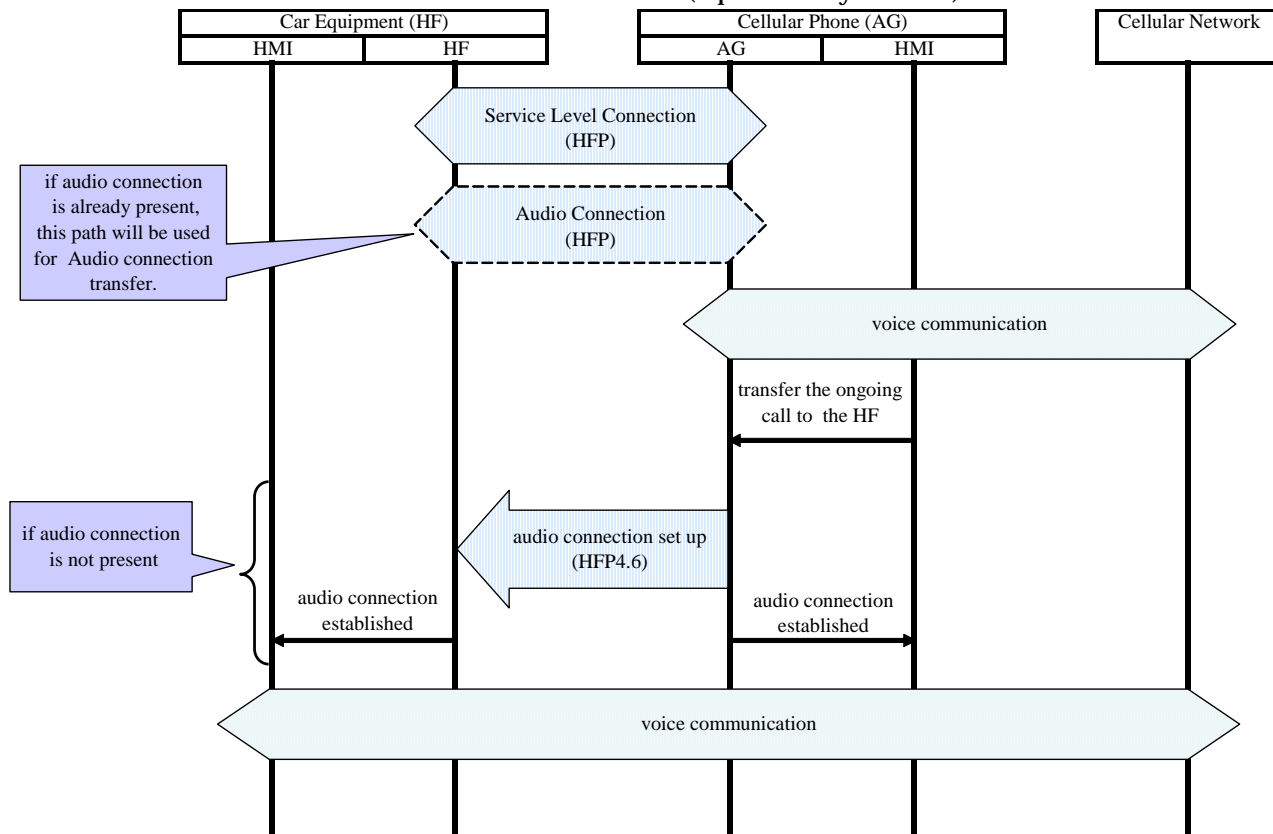


6.2.8. Audio connection transfer

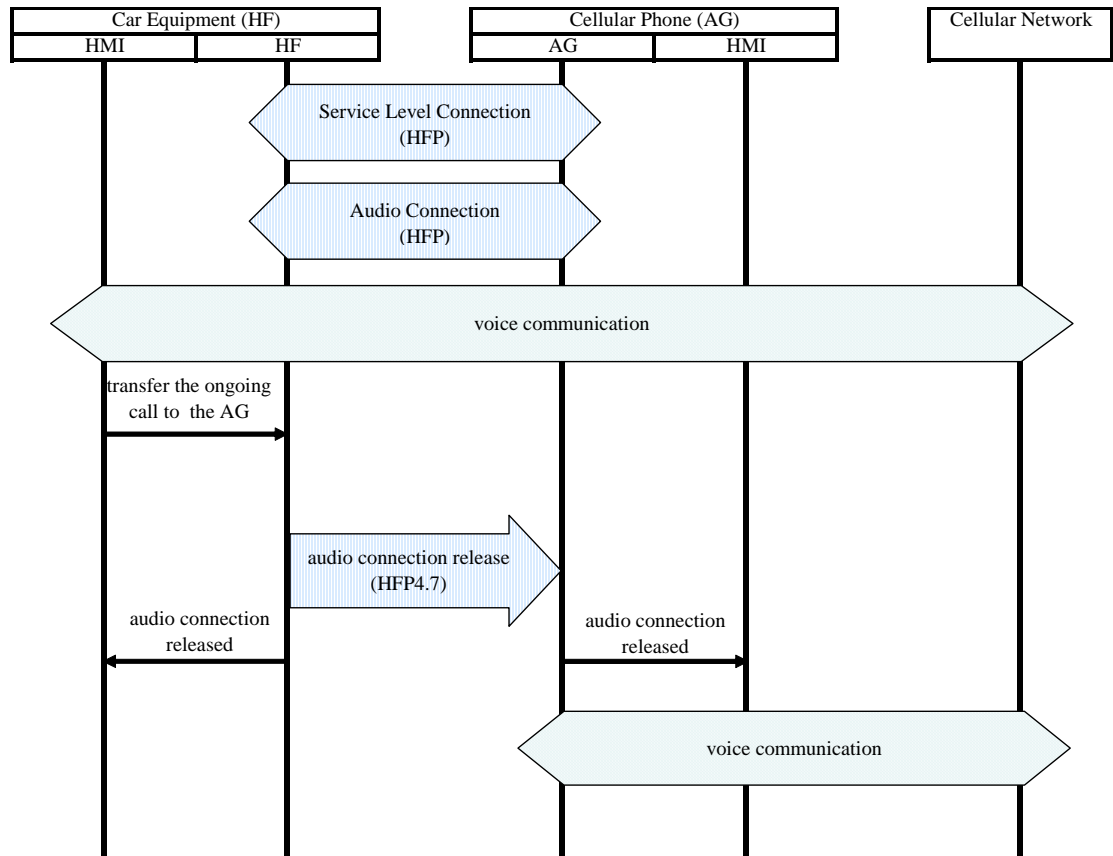
6.2.8.1. Audio connection transfer towards the HF(Operated by the HF)



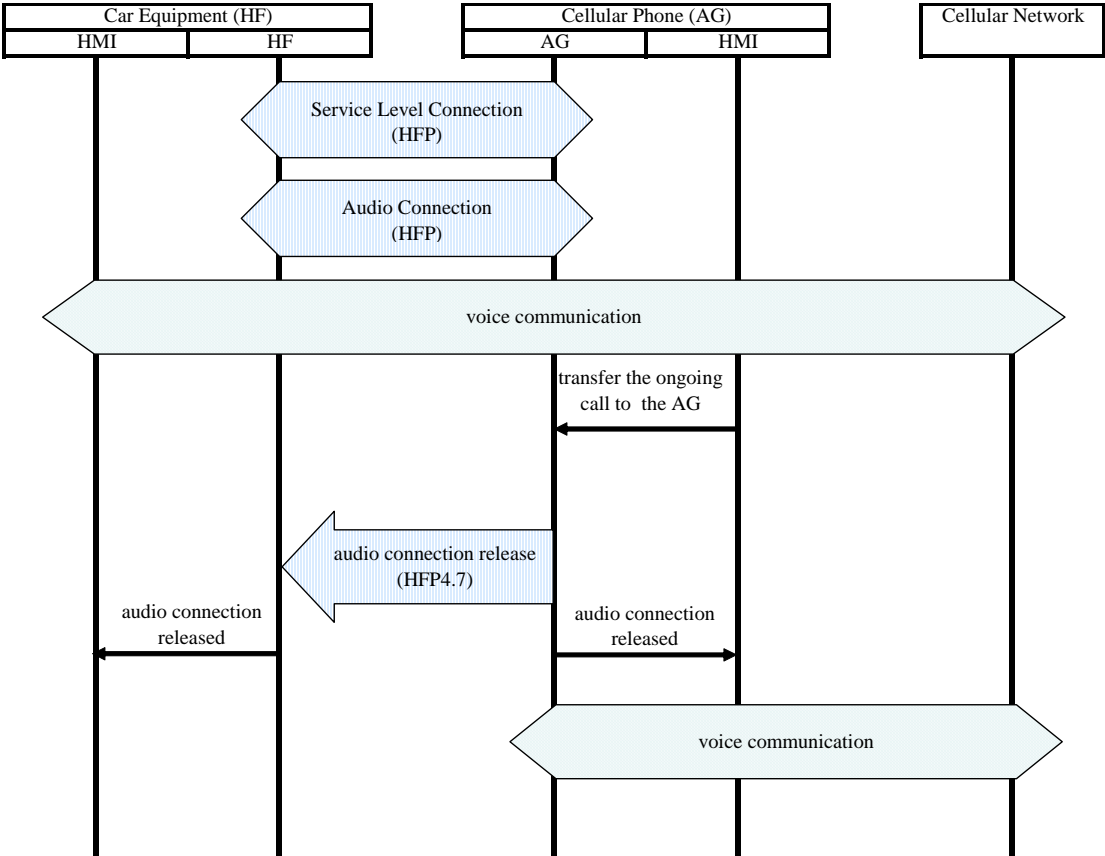
6.2.8.2. Audio connection transfer towards the HF(Operated by the AG)



6.2.8.3. Audio connection transfer towards the AG (Operated by the HF)

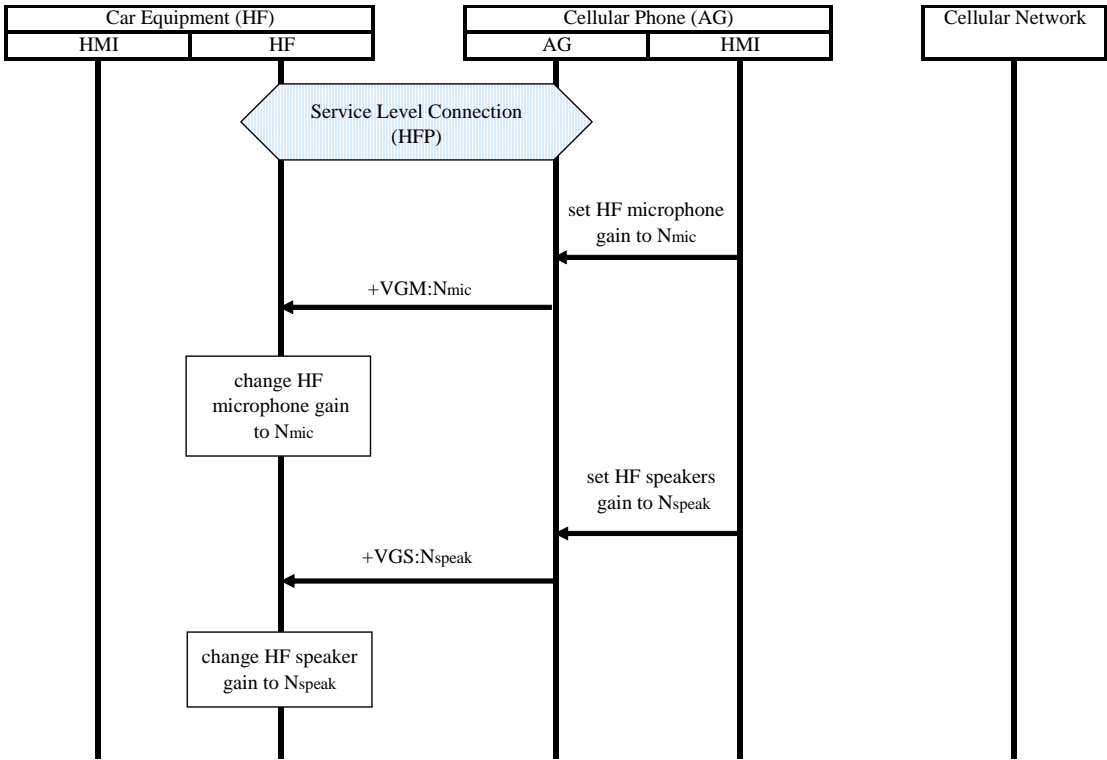


6.2.8.4. Audio connection transfer towards the AG (Operated by the AG)

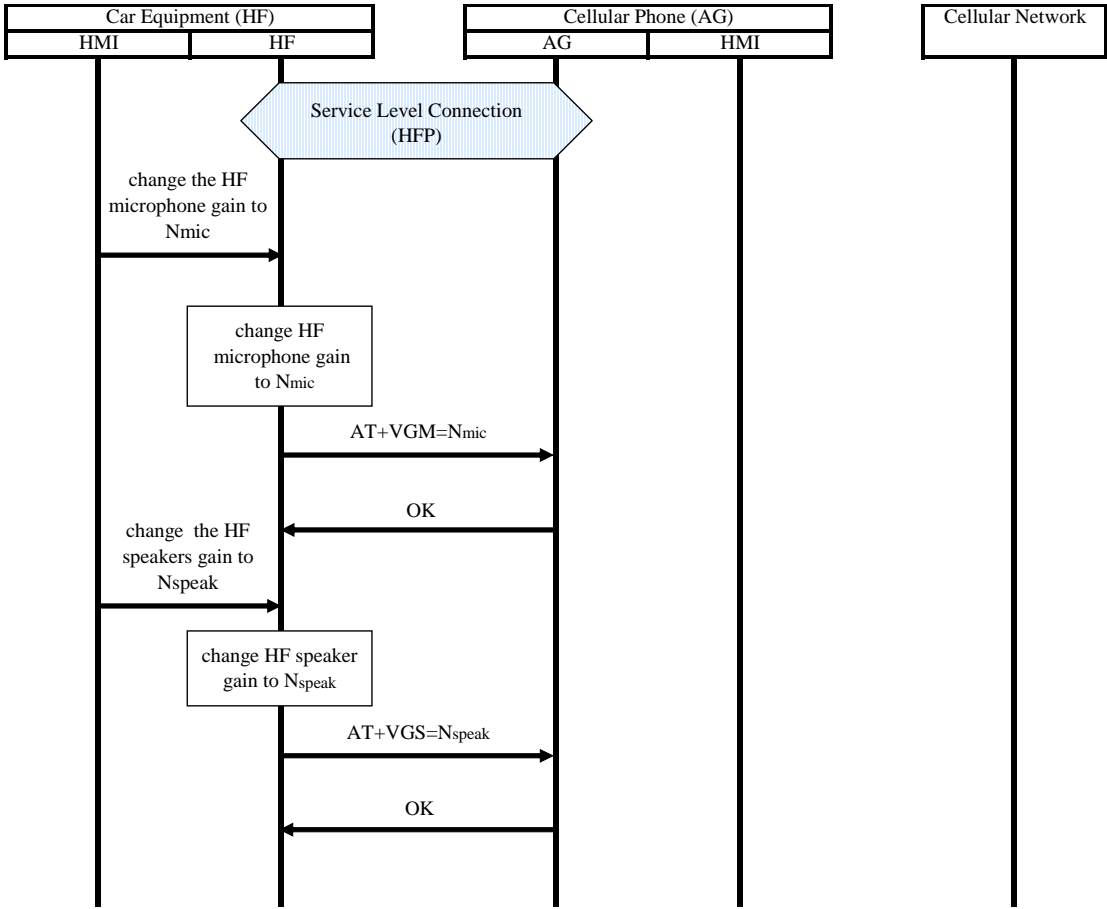


6.2.9. Remote audio volume control

6.2.9.1. Remote audio volume control

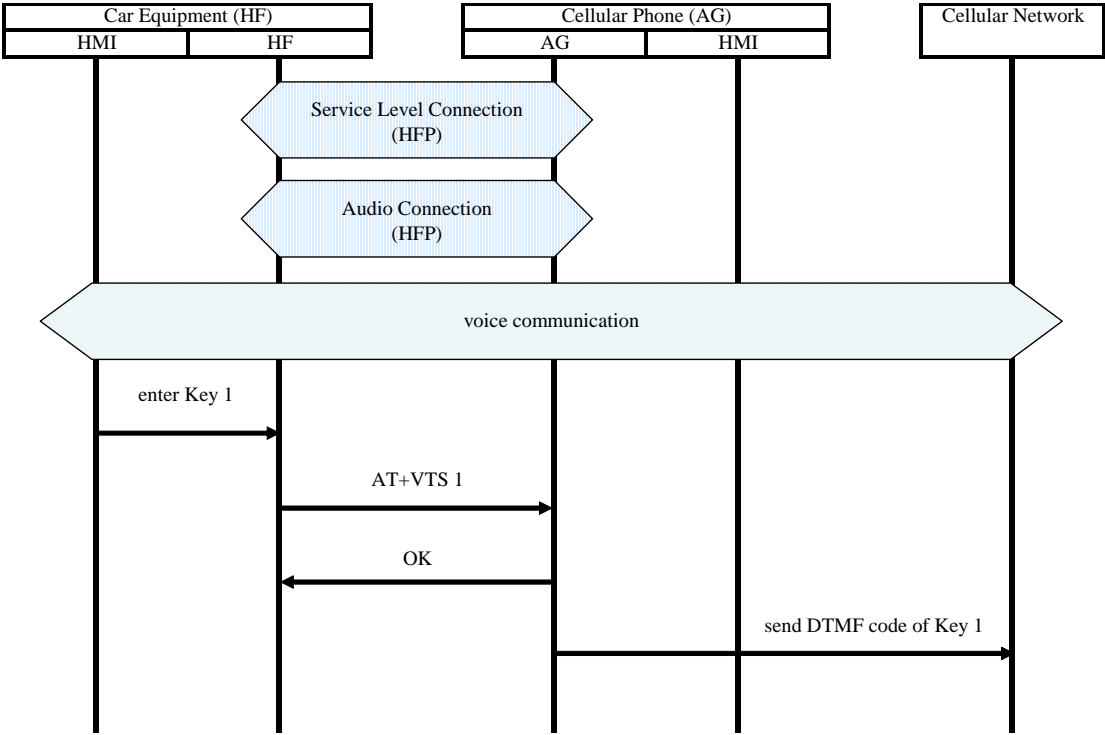


6.2.9.2. Volume level synchronization

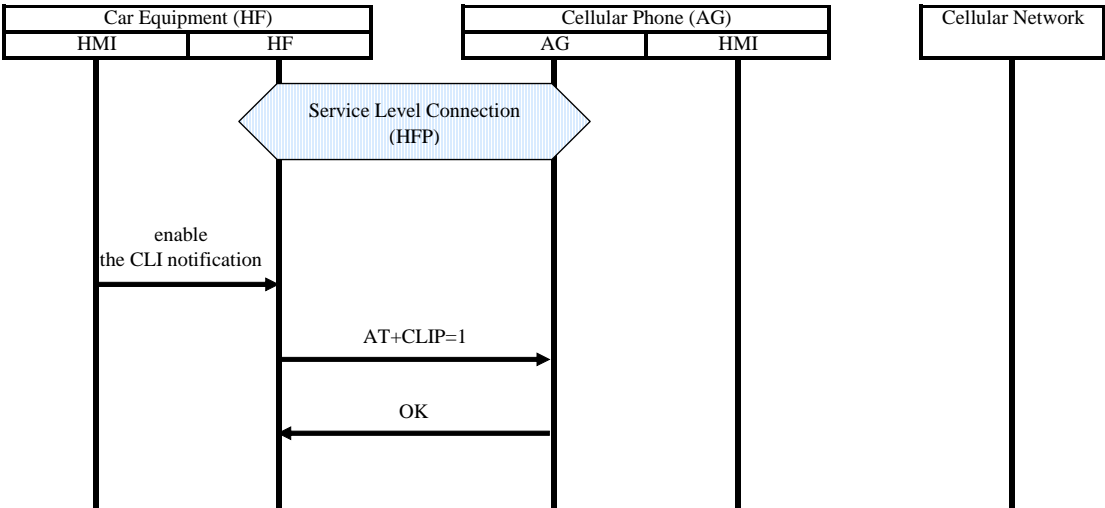


6.2.10. Others

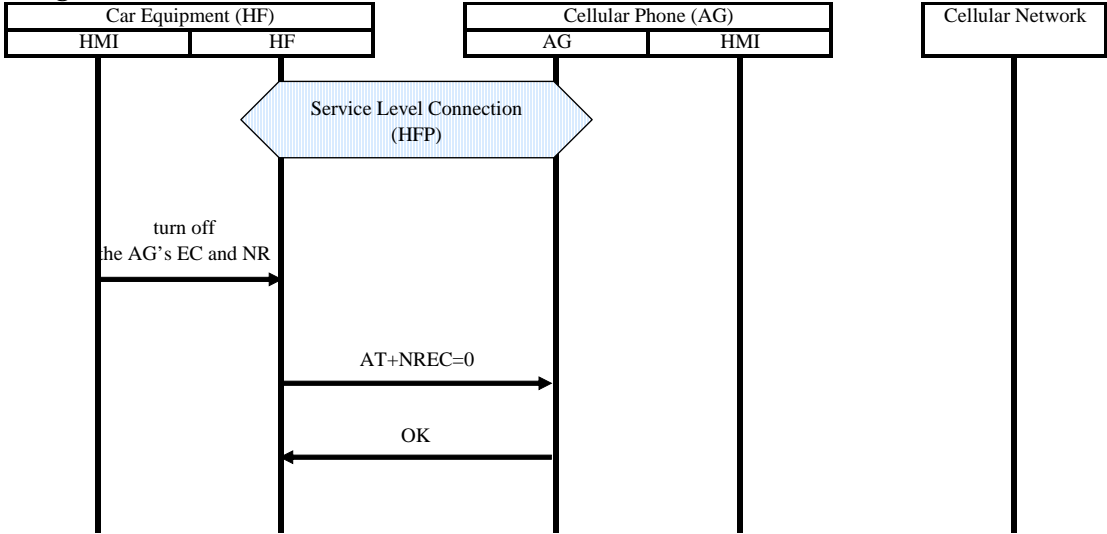
6.2.10.1. Transmitting DTMF codes



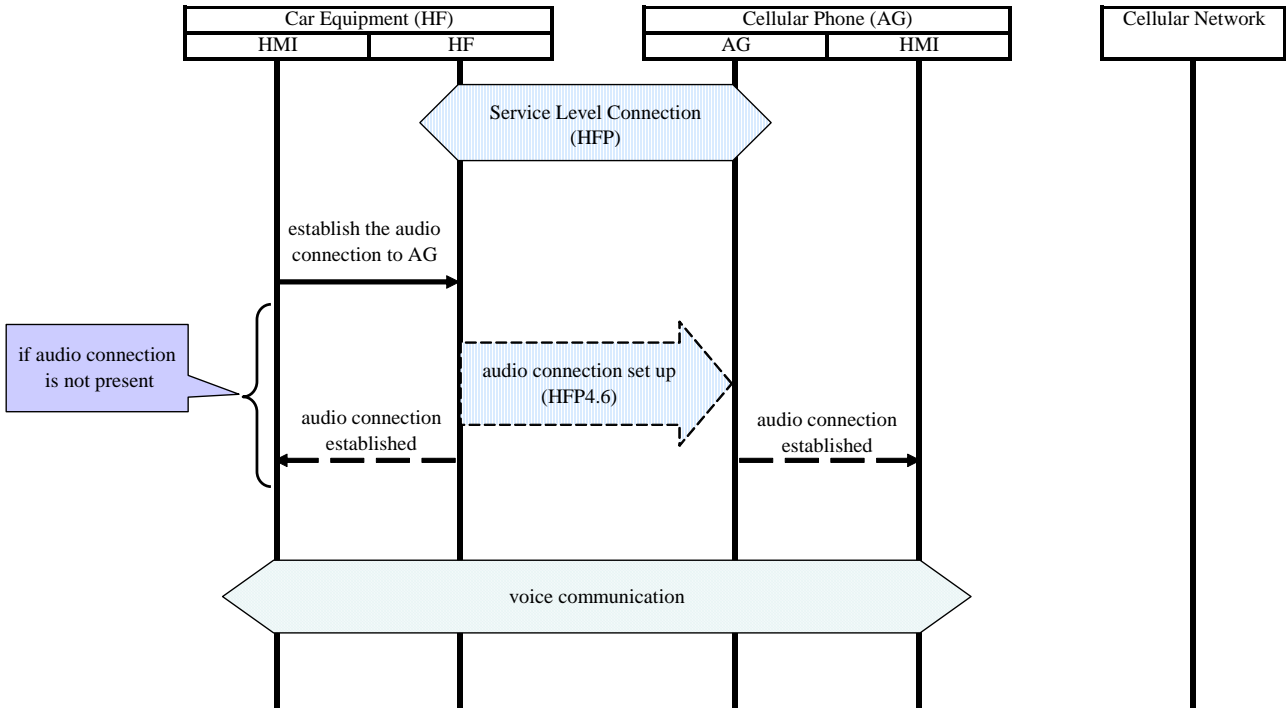
6.2.10.2. Calling line identification(CLI) notification



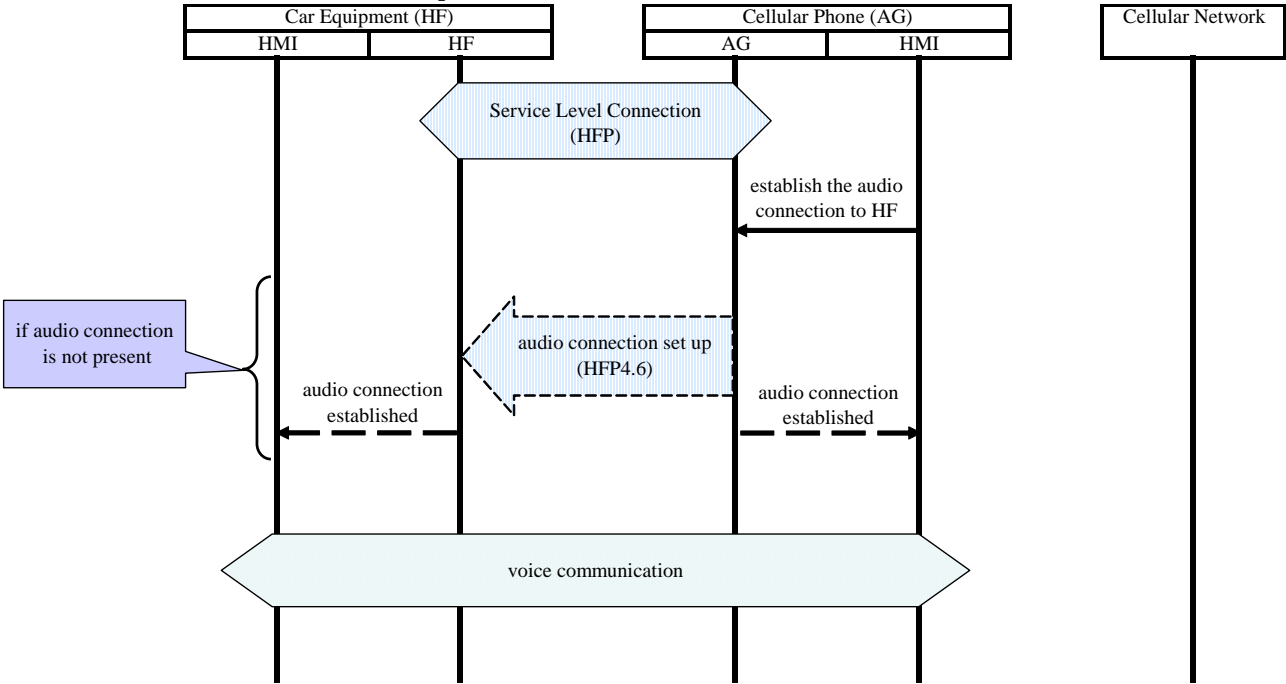
6.2.10.3. Turning off the AG's EC and NR



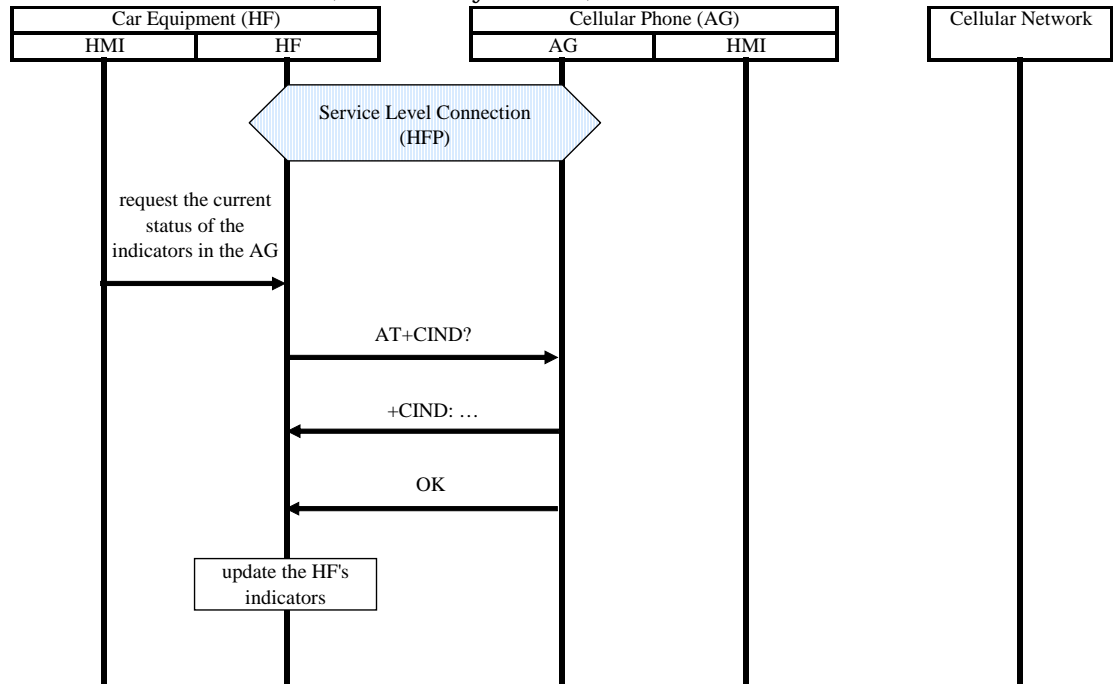
6.2.10.4. Audio connection set up from the HF



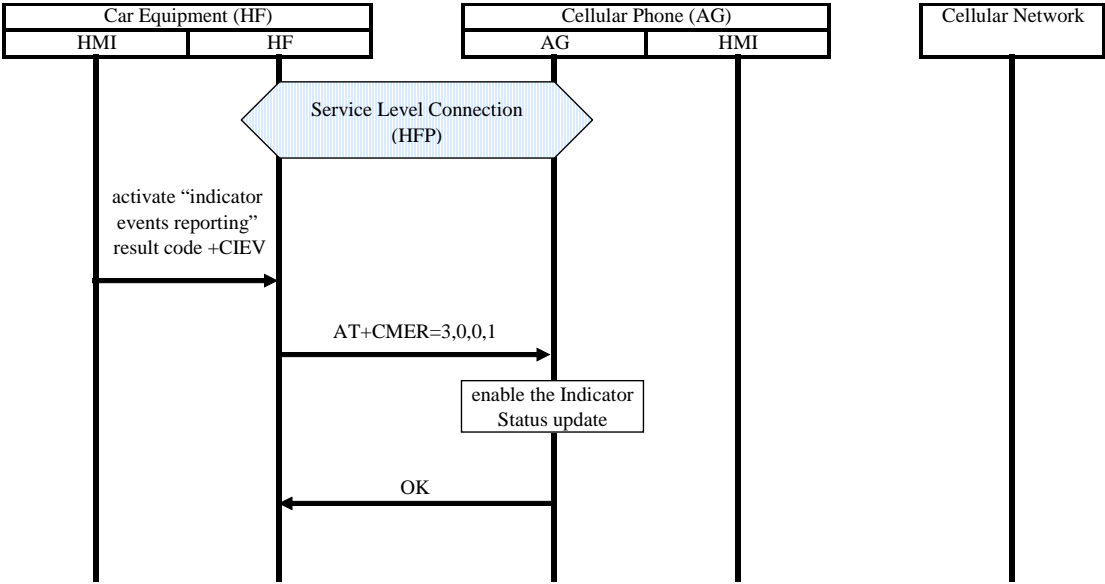
6.2.10.5. Audio connection set up from the AG



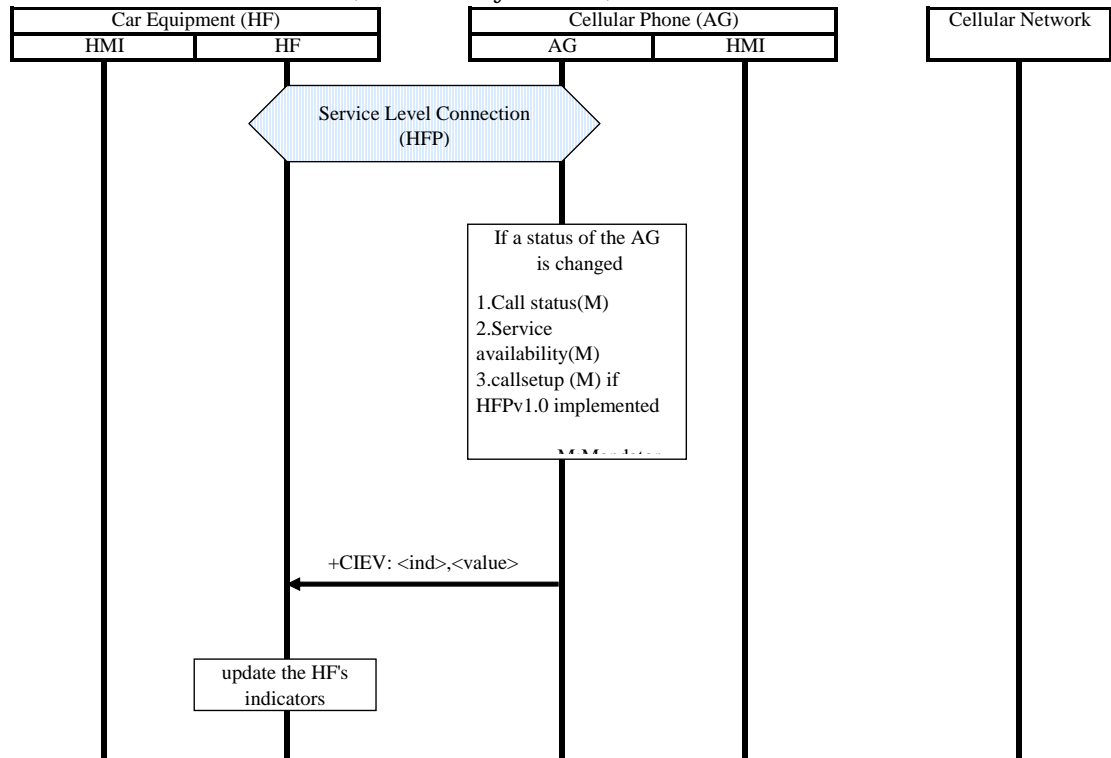
6.2.10.6. Transfer of status indicator(Initiated by the HF)



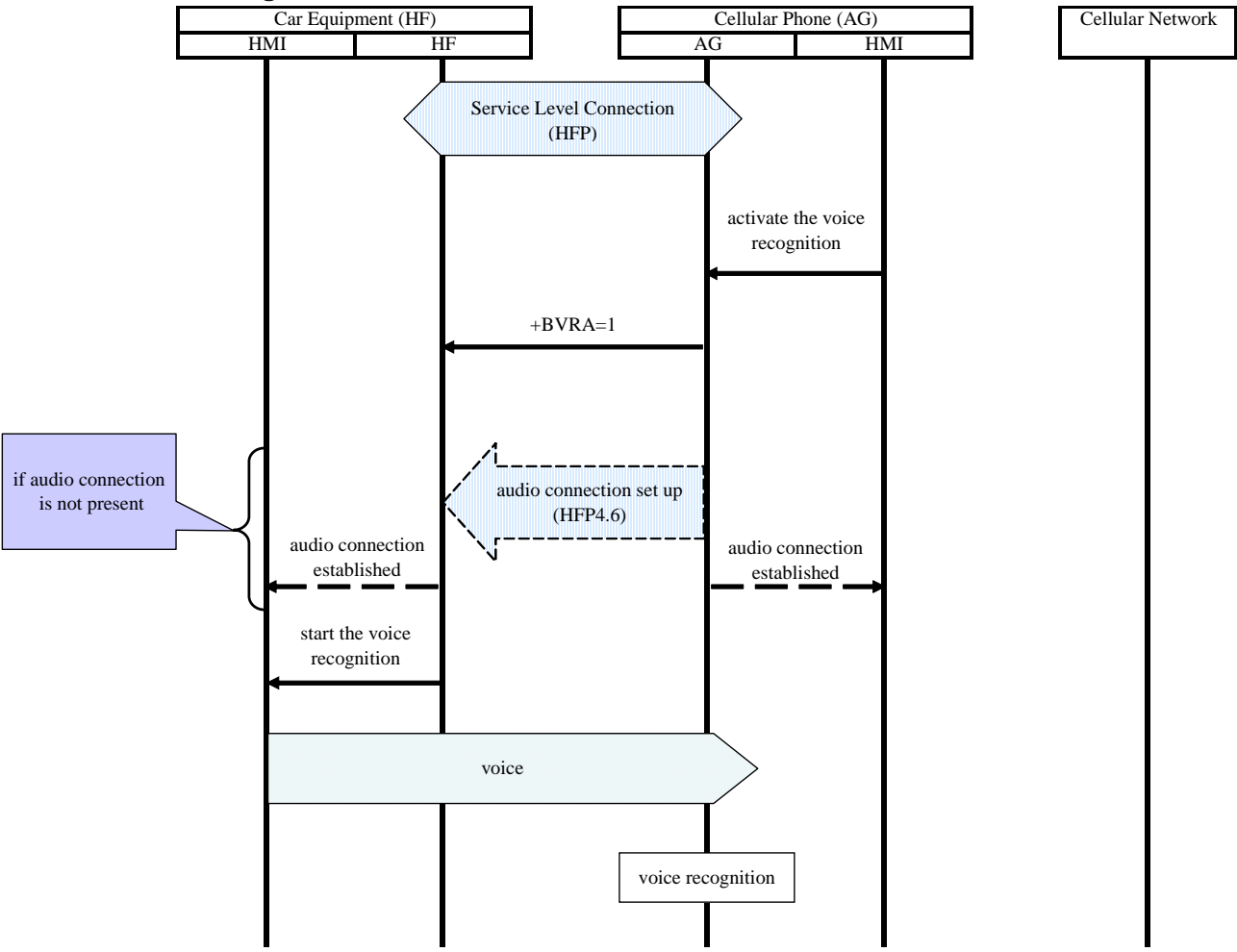
6.2.10.7. Enable the indicators status update function in the AG



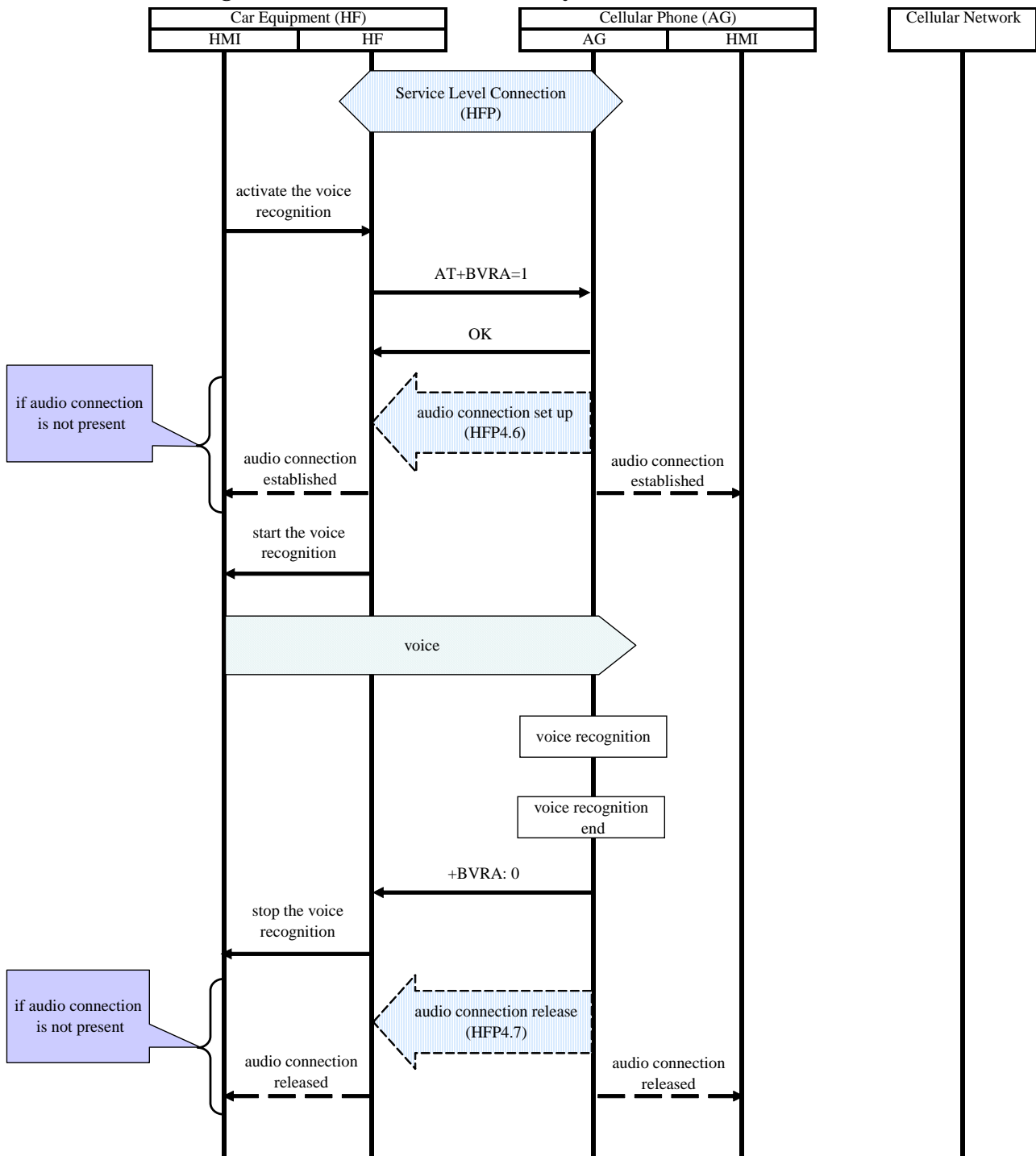
6.2.10.8. Transfer of status indication (Initiated by the AG)



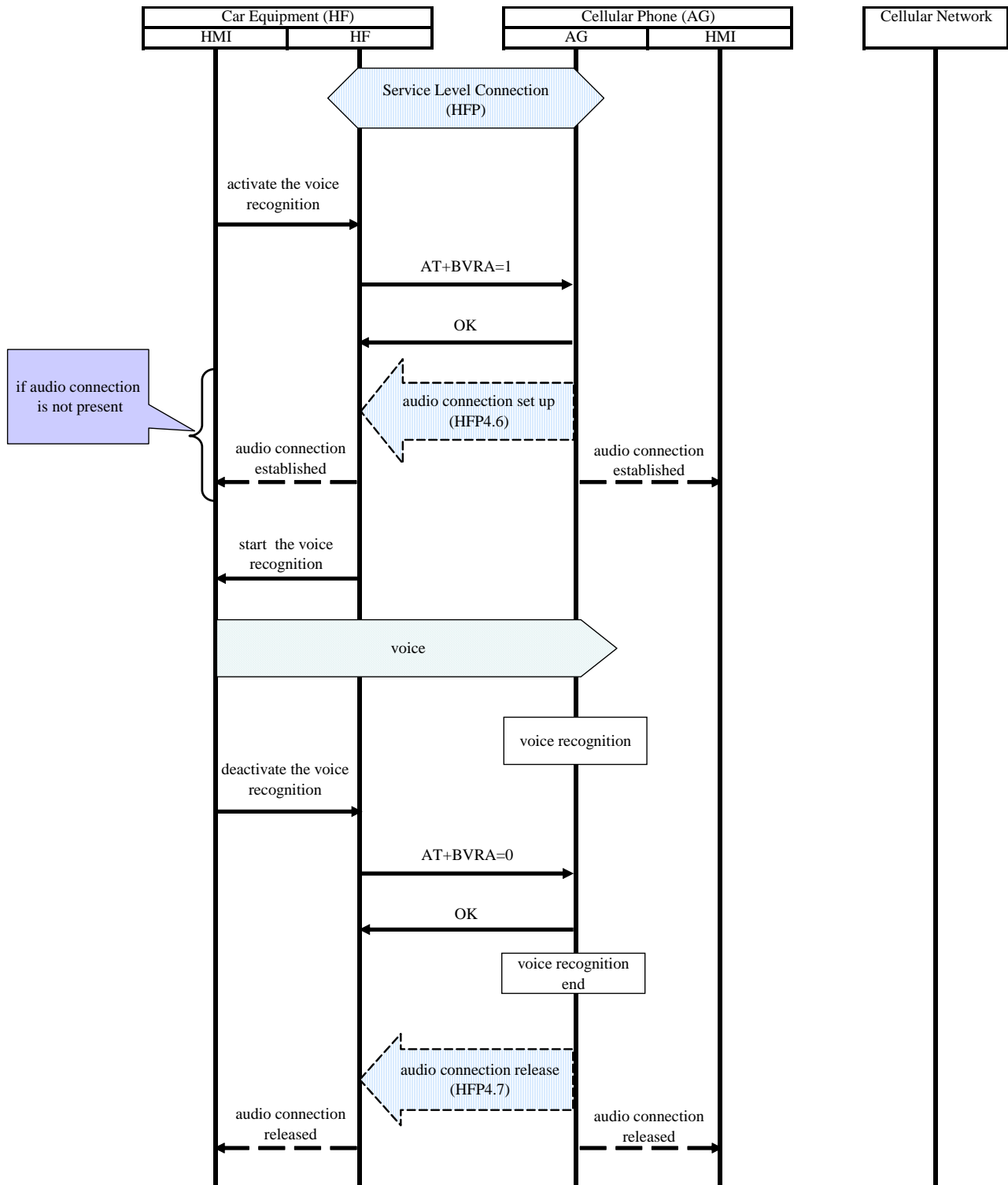
6.2.10.9. Voice recognition activation – AG initiated



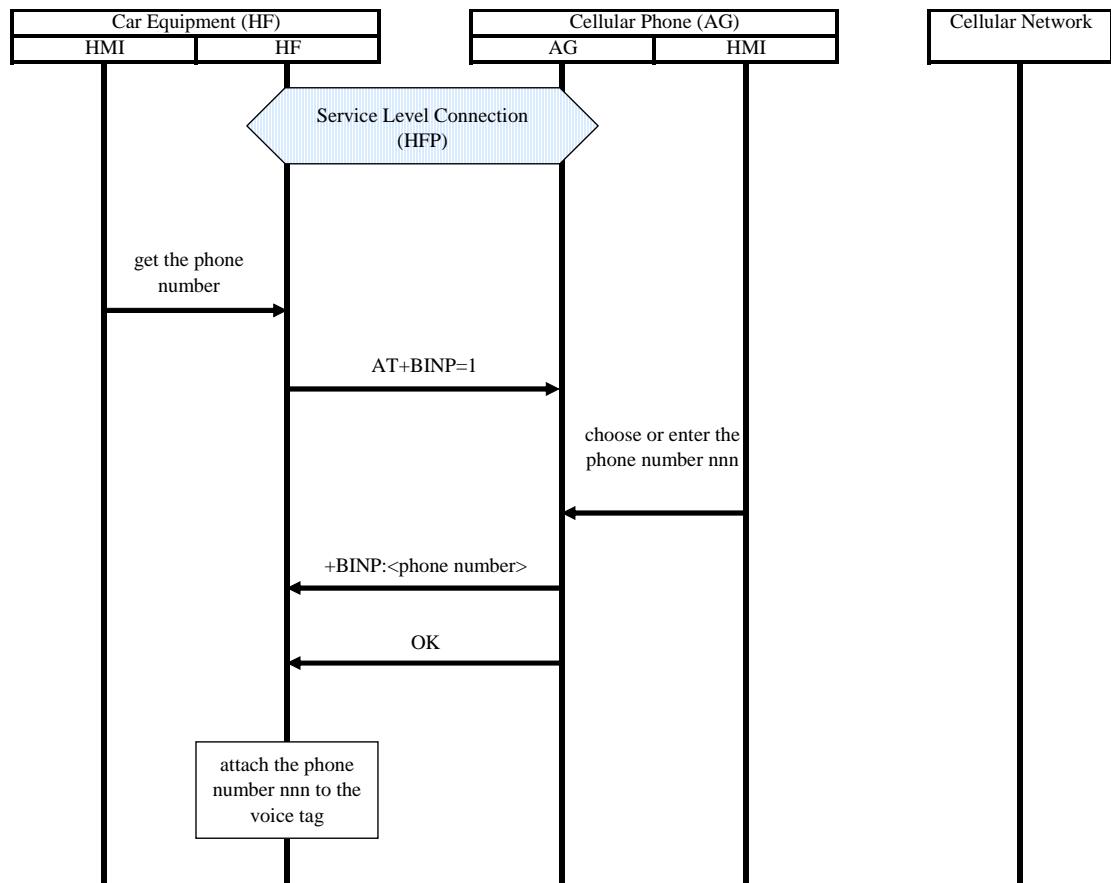
6.2.10.10. Voice recognition activation (Deactivated by the AG)



6.2.10.11. Voice recognition activation (Deactivated by the HF)

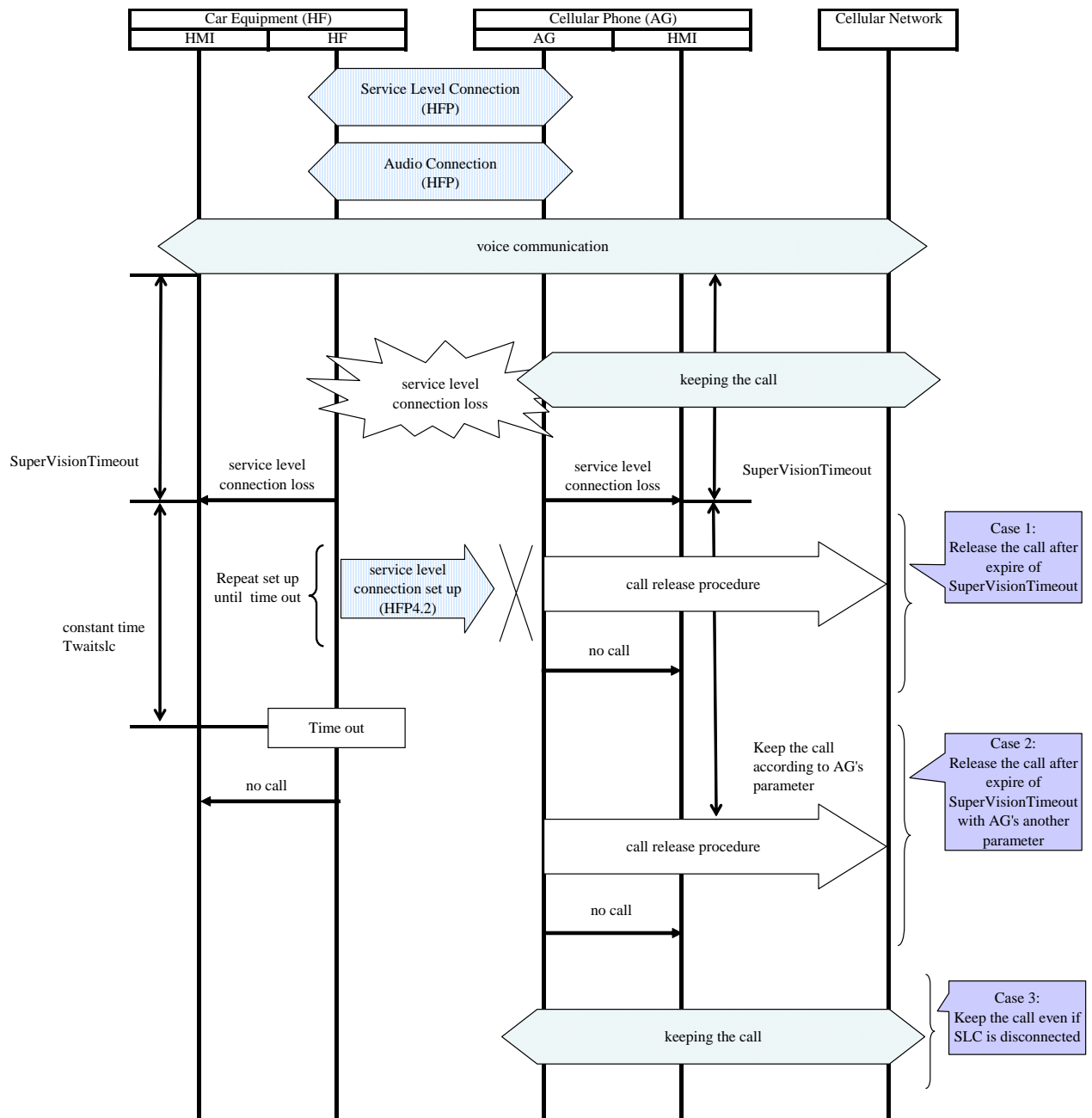


6.2.10.12. Attaching a phone number to a voice tag

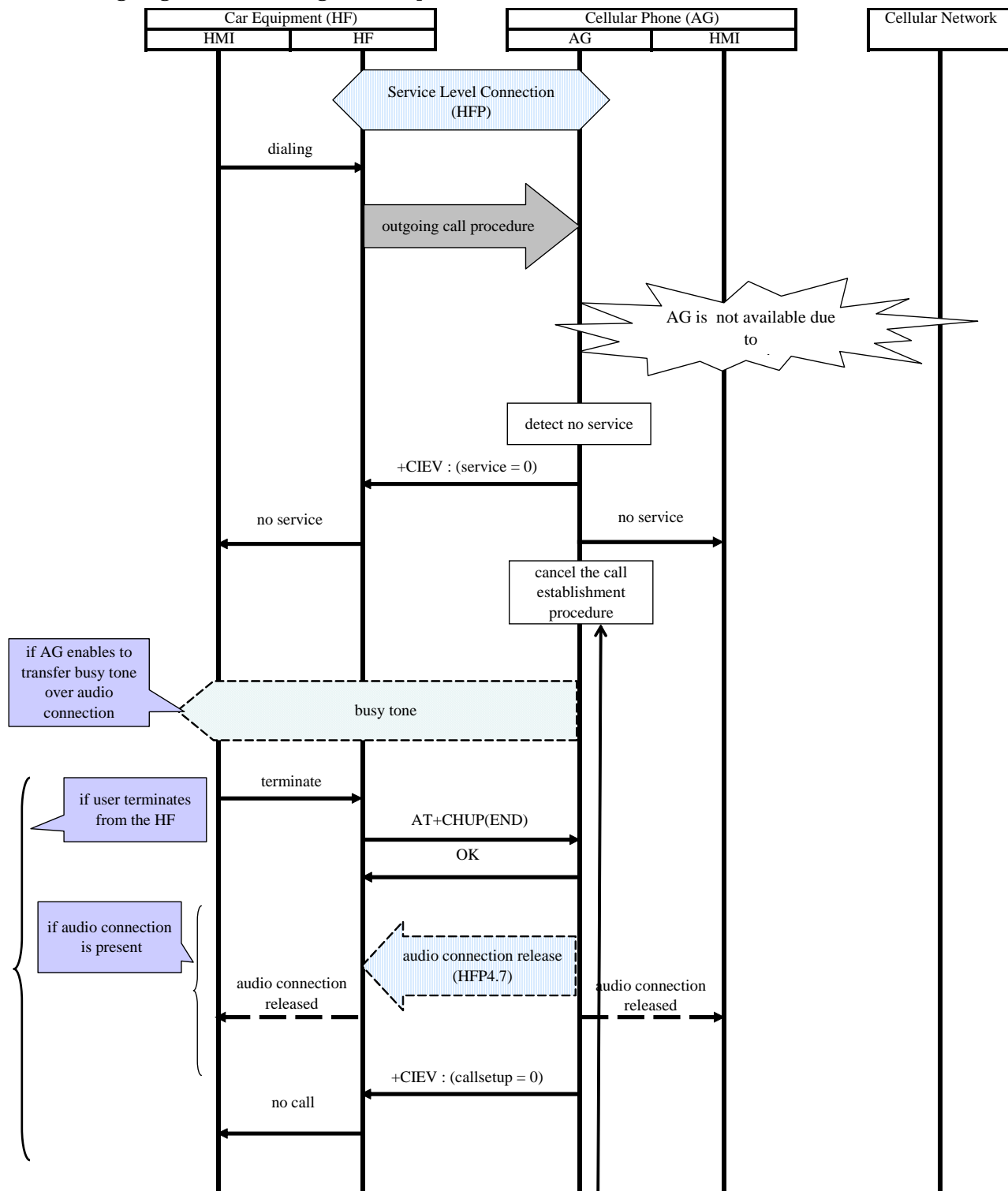


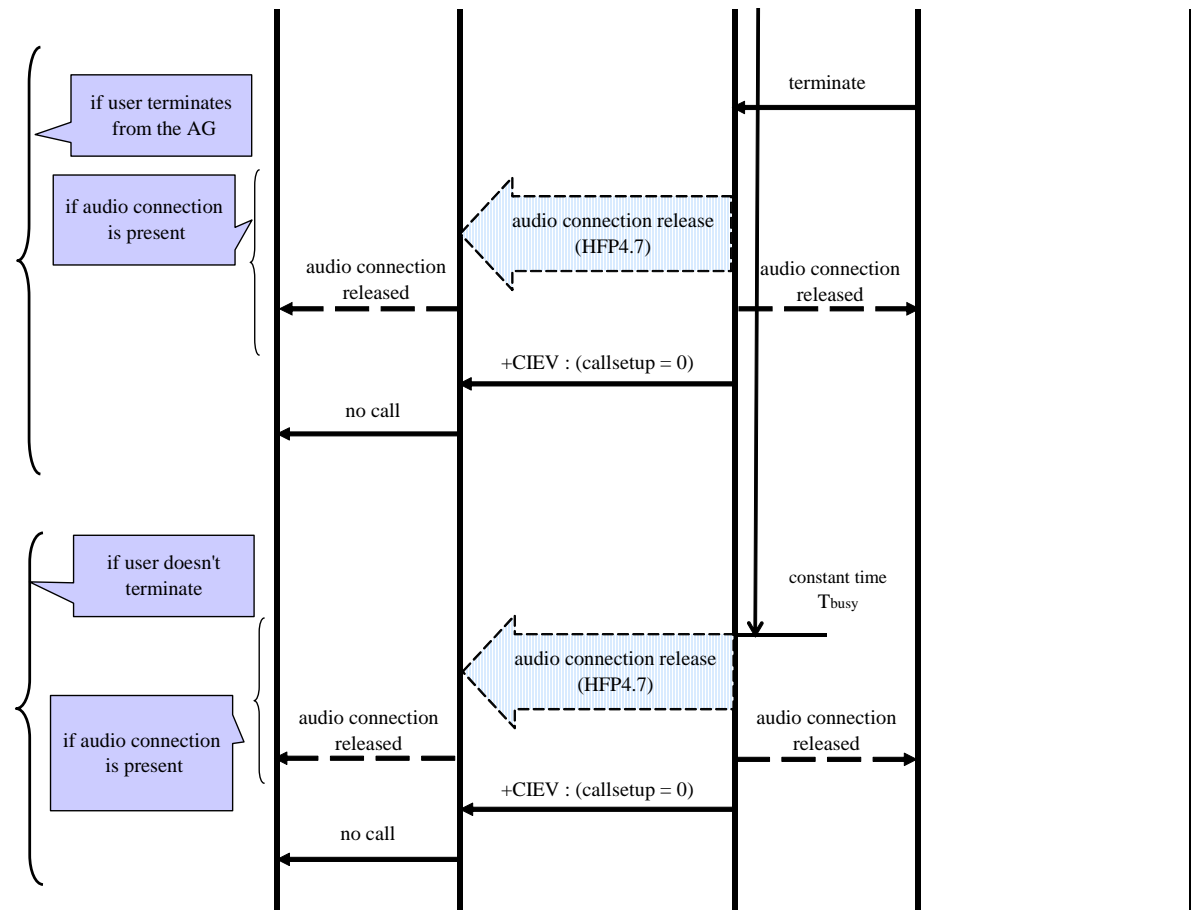
6.3. Abnormal Usage Scenarios

6.3.1. Service level connection loss during an ongoing call(the reconnection fails)

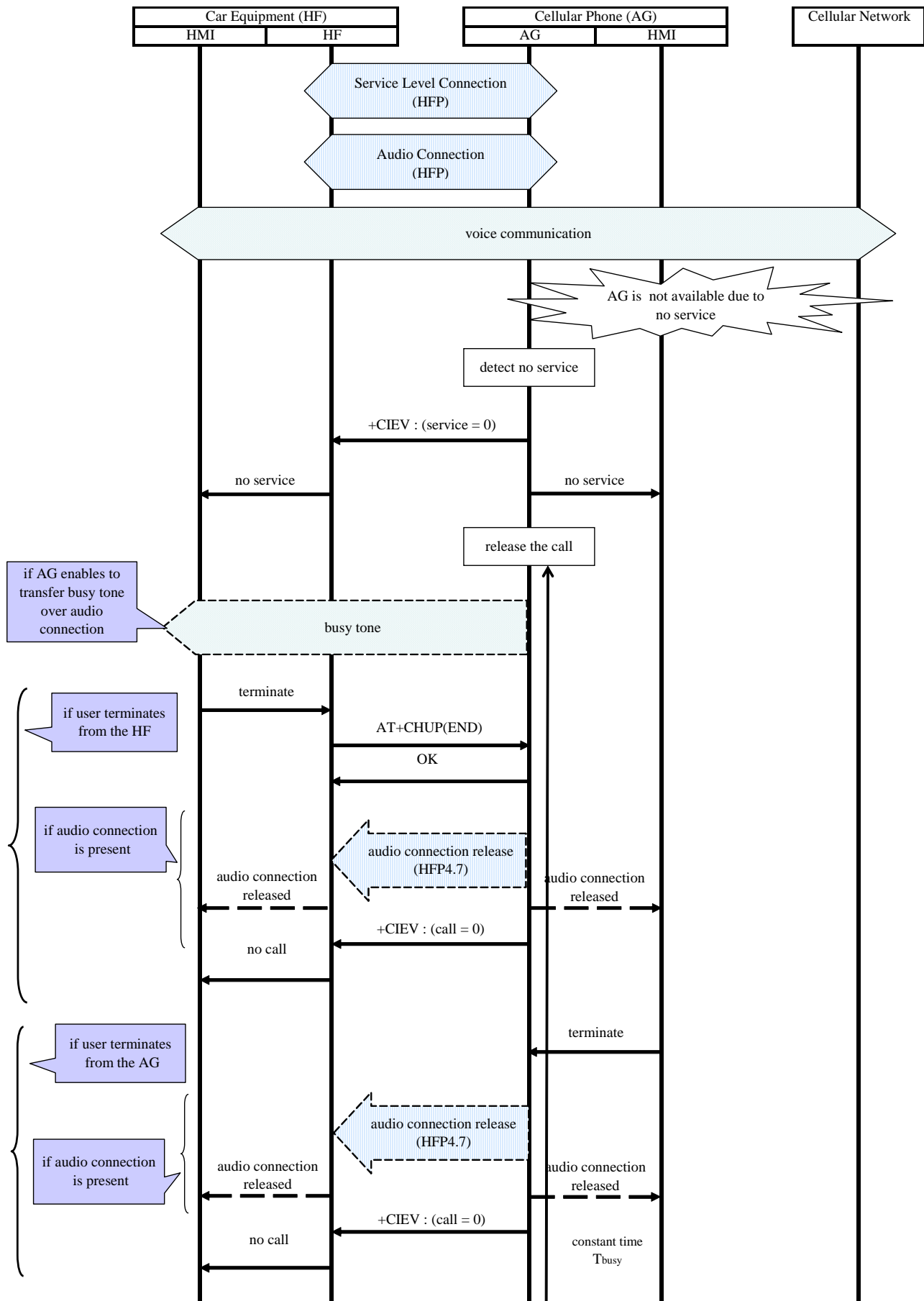


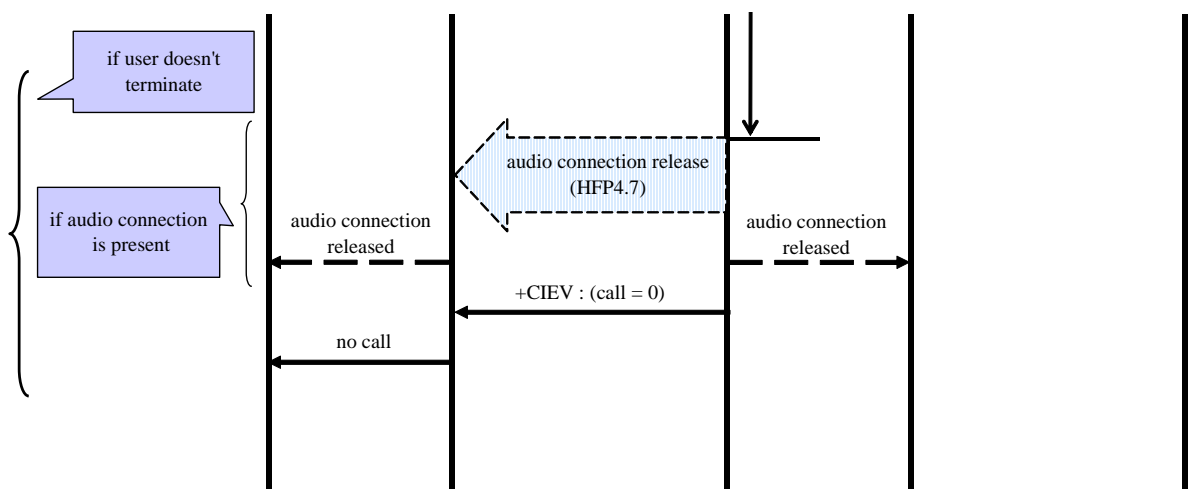
6.3.2. Outgoing call (Canceling the call process due to no service for AG)



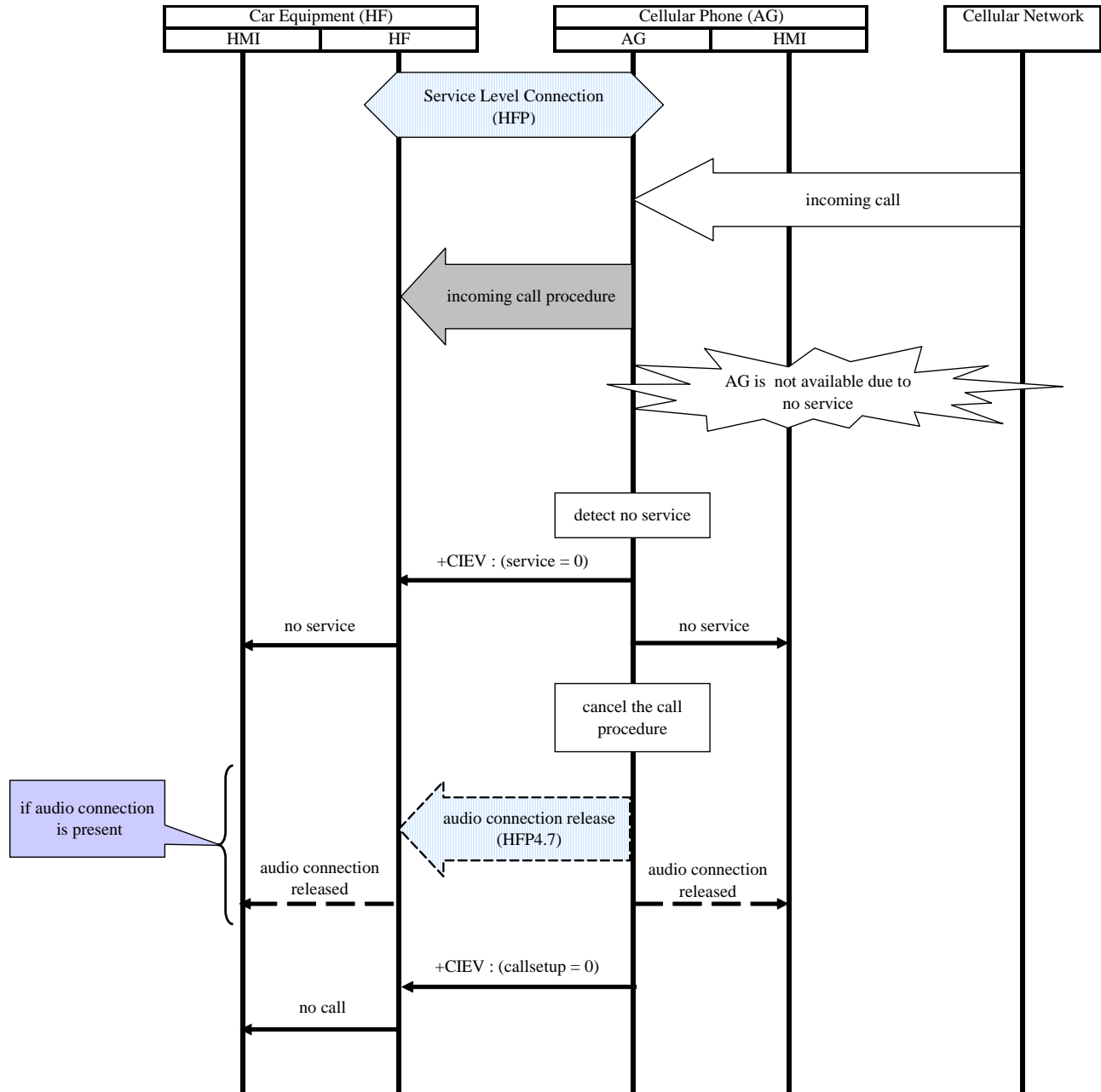


HANDS FREE PROFILE テクニカル リファレンス Ver1.0
 Terminate a call process due to no service for AG

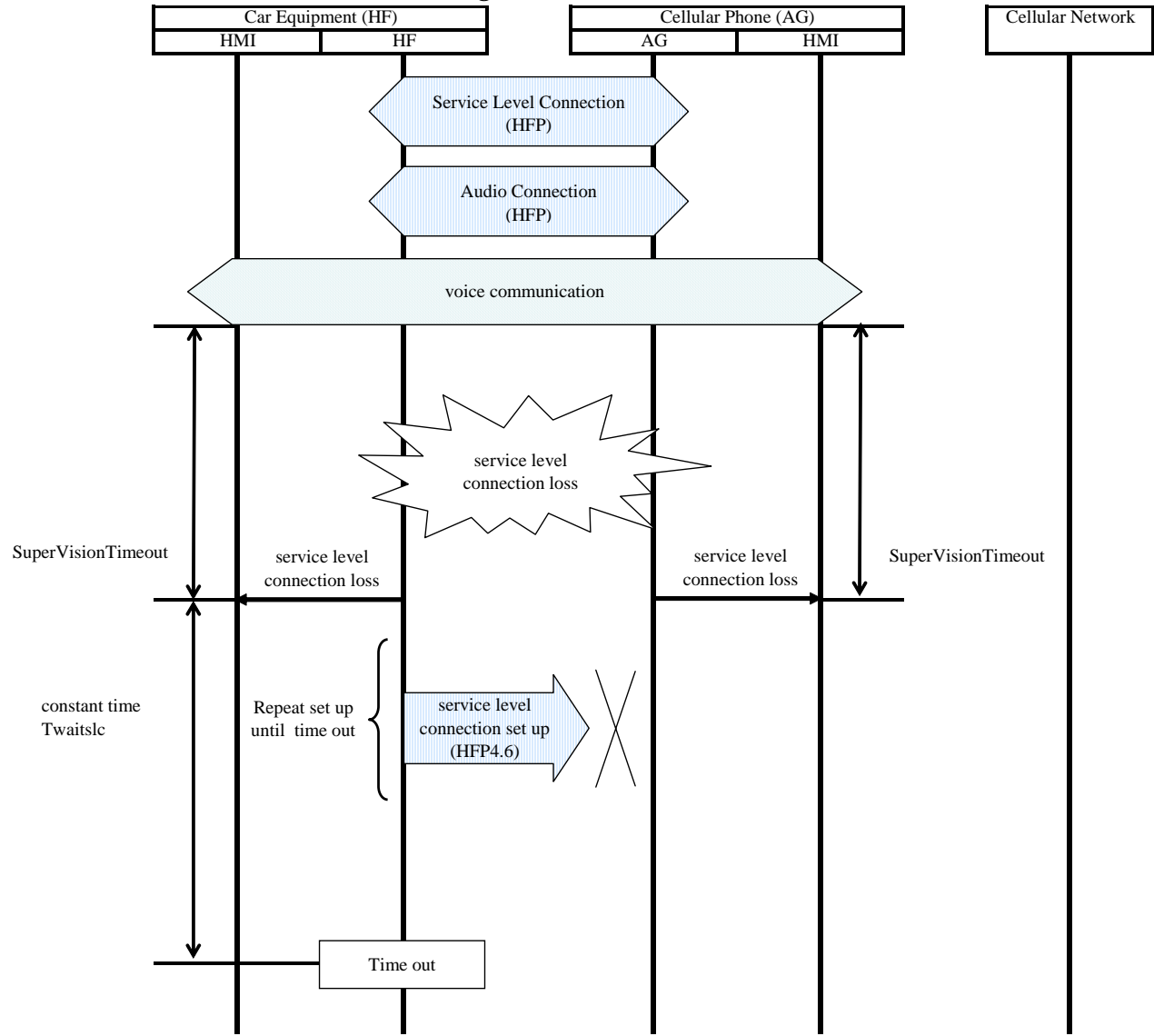




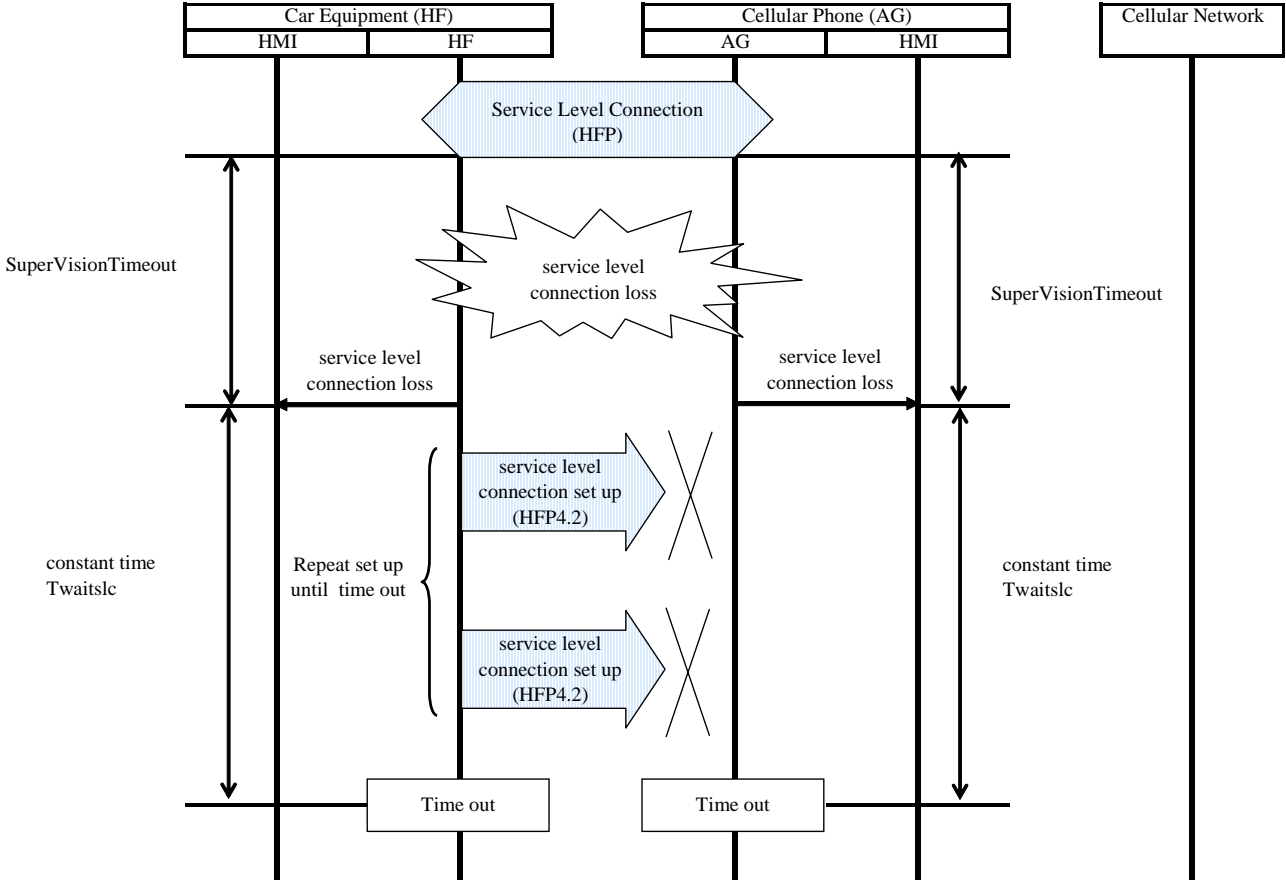
6.3.3. Incoming call (Canceling the call process due to no service for AG)



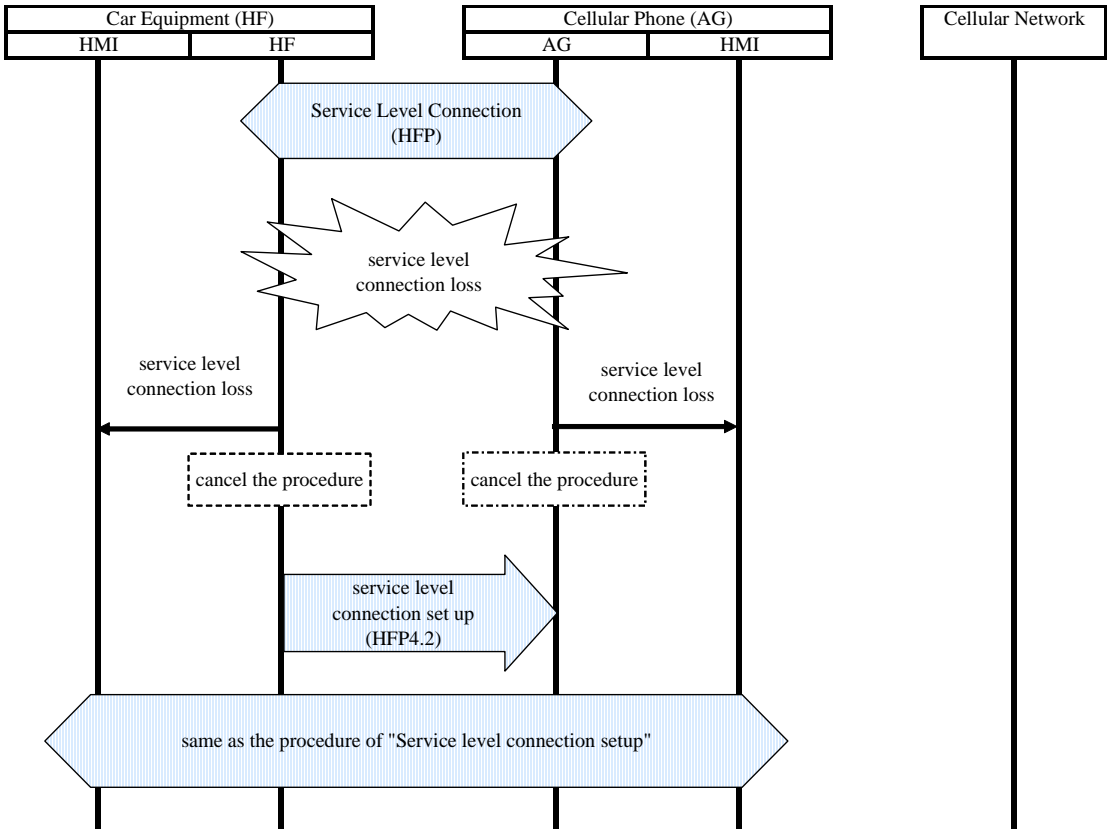
6.3.4. Service level connection loss during audio connection(the reconnection fails)



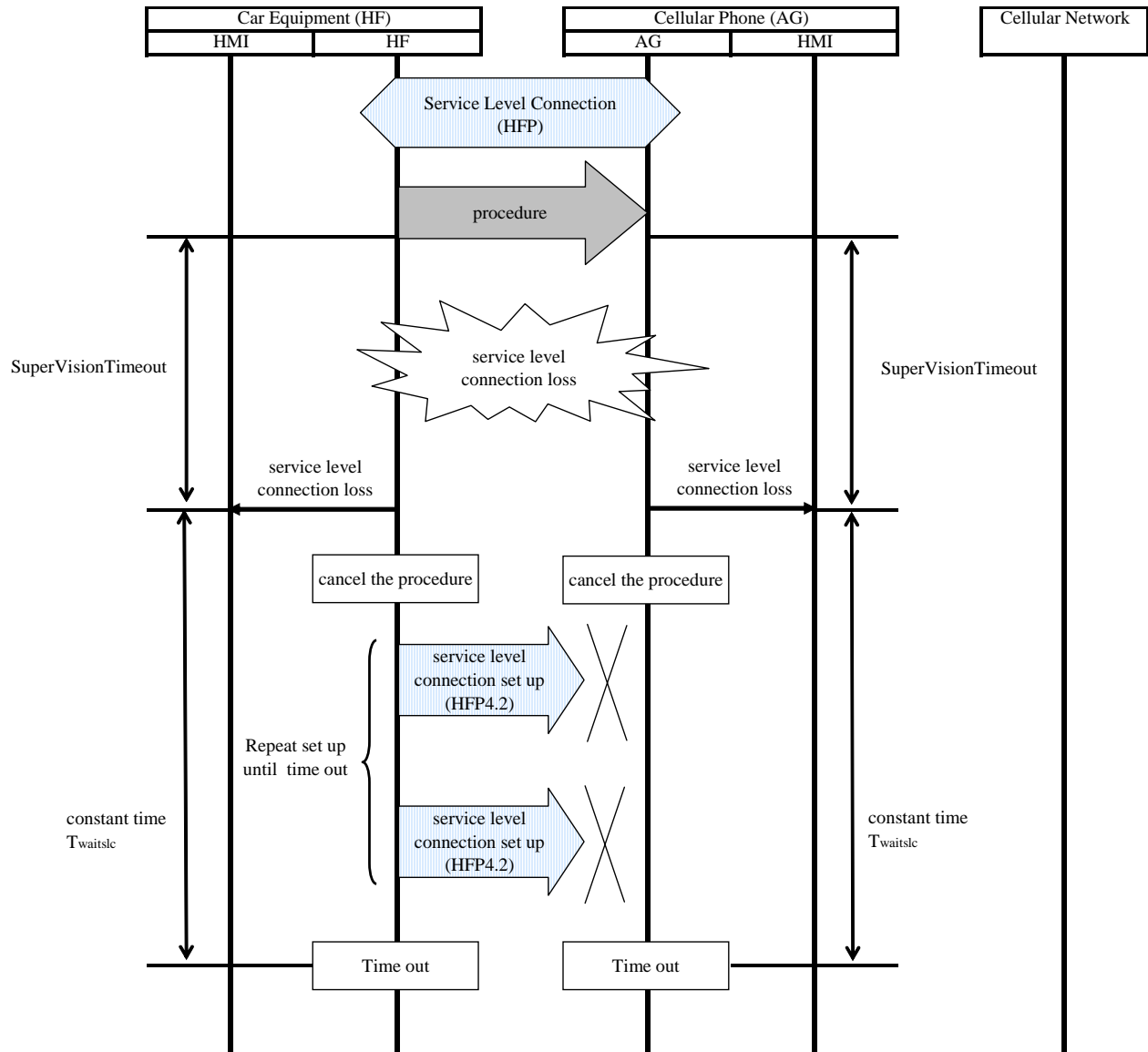
6.3.5. Service level connection loss during service level connection(the reconnection fails)



6.3.6. Service level connection loss and reconnection succeeded



6.3.7. Service level connection loss during the procedure(the reconnection fails)



7. For example (Use case)

Name: Mr. A

Address: S city (metropolitan)

Family: wife (recently-married)

-Travel version-

[Scene 1]

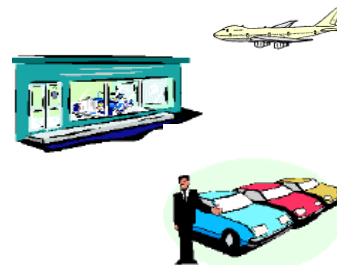
September 7 (Friday), 11:30 p.m.: Overdrinking a little at a party toasting the success of a three-month laborious project, I somehow made an appointment with my wife to have me picked up at the station. I was in a cheerful mode through my way home on the subway.

I passed through the wicket to find her on the way, apparently enjoying talking with someone on her cell phone that she bought recently. She just said, "Welcome back," with a slight touch on her handset and got into the car. She continued that phone conversation even after getting into the car, with her phone switched to the HF mode (Audio connection transfer towards the HF, Operated by the AG). Yet, she was not bold enough to ignore me sitting in the seat next to her, and looked like lowered the speaker volume a little with the HF (Remote audio volume control / Volume level synchronization). Although I was a little disturbed with my trip plan starting tomorrow, all too soon I went to sleep into a dream.



[Scene 2]

Arriving at the airport, I rushed to a rent-a-car shop with which I had made a reservation via Net in advance. Rent-a-car shops nowadays have their procedural work streamlined to users' comfort. The clerk asked me if I was familiar with using the optional HF function. A sense of confidence with it through my everyday use made me take it lightly, and I just hurried to the car without being able to control myself.



Getting in the driver's seat, I at once attempted registration in the installed HF by operating my cell phone. Soon I found things not going well as usual! I rushed back to the shop to find that the HF had the previous user's information still stored in it to prevent entry of my data (Registration from the AG <Already registered>). I had no choice but to ask the clerk to tell me how to, and managed to set it to work. Let's drive!

[Scene 3]

While I was driving in high spirits, suddenly the HF started to ring. It was from my colleague Mr.G, appearing on the HF LCD (Calling line identification <CLI> notification). Recollecting a promise with my wife to refrain from talking about my job detail while we were on a trip together, I pushed down the button to reject with much regret. "Sorry, G" (Reject an incoming call from the HF).

[Scene 4]



After refueling on the way, I got back into the car and made a phone call to my hotel to check where the parking lot was located (Connection release from the HF and Connection set up from the HF). The HF on a car I rented previously did not have a function to reconnect automatically when the engine that was once turned off was turned on again. In that case, the Bluetooth connection remained disconnected. It was very inconvenient because I had to operate my cell phone to re-establish the connection (Connection release from the HF and Connection set up from the AG).

[Scene 5]

After driving around the grandeur for three days, time came to return the car. With some sorrow at parting with the HF which I had used a number of times in my precious communication during the trip, I cleared the registration and left the car behind (Connection release from the HF or Connection release from the AG).

-Golf Course version-

[Scene 1]

October 6 (Sunday), 6:00 a.m.: My wife served me a cup of coffee, and that gave me some relaxation early in that Sunday morning. I was then going out for golf after a long interval. Time came to leave home, and I got into my car that I had washed yesterday. The HF on my loved car provided service as soon as I turned on the key to run the engine even though my cell phone was in my pocket (Connection set up from the HF).

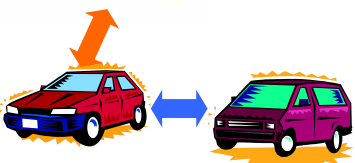


[Scene 2]

Traffic jams as usual on Sundays! I rang up my friend Mr. C to inform him that I would be late for the appointed time but would be hardly in time for the starting hole. Mr. C's phone number had been registered in advance, and I made the phone call with my voice without operating any buttons. The system is really convenient (Memory dialing from the HF and Voice recognition activation <Deactivated by the HF>).



[Scene 3]



While I was talking with Mr. C on that link, I had a call from another member Mr. D. I switched my conversation with Mr. C to the call-waiting mode, and started to talk with Mr. D. Soon I found it better to have Mr. C join our conversation, and switched the link to the three way calling mode (Three way calling). Anyway we all three would not be in time for the appointed time. So I decided to clear the call and continue driving (Terminate a call process from the HF).

[Scene 4]

On the way I bought some drinks at a convenience store and drove to the course, relying only on my memory and roadside signs. What a hell! I couldn't remember the way on the last mile. I stopped driving and called Mr. C again with HF (Last number re-dial from the HF). With my older HF, if I walk away with my cell phone in my pocket somewhere out of the reach of Bluetooth, I had to manually connect it again (Terminate a call process from the AG and Connection set up from the AG). My new HF is really convenient. Such reconnection process is now automated (Terminate a call process from the AG and Connection set up from the HF).

I learned the correct way from Mr. C, and arrived at the course safely. I switched the engine off and rushed to the clubhouse where the members should be waiting for me (Connection release from the HF).



Mr. N who lives in City A: Male, age 37

Distance to work: 20 Km (Approx. 40 min.)

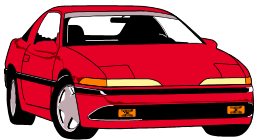
Time spent at work: 12 hrs.

Mr. N's Family:

His parents, wife and two daughters (six people altogether)

His wife is 35 and his two daughters are in grades 3 and 5

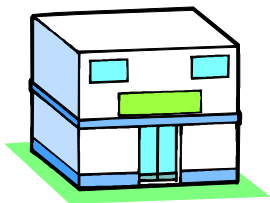
A Day in the Life of Mr. N (Weekday)



Today is Monday. Mr. N, who normally has difficulty waking up for work in the mornings, wakes up refreshed today. His new car arrived yesterday and he is unable to hide his excitement.

As it is time to get up, he wakes his wife, who is still sleeping soundly.

He has breakfast while reading the newspaper and prepares to leave for work. He heads out to the garage and gets into his new car. Every time he wanted to use (HF) in his old car he had to put his mobile phone on the console and run a cable to it. When he bought his new car, though, he had a Bluetooth compatible HF unit installed as an option, which saved him this trouble. He recalls his dealings with the Dealer yesterday.



While taking his new car that had just come in for a test drive yesterday, he had received a phone call. Despite the fact that the HF unit came with Bluetooth, it didn't work! How strange!

He immediately went to the Dealer to complain. Mr. S, the person in charge there who was the same age as Mr. N, checked the users manual for the car.

Scene 1: Registering the phone

Mr. S performed the registration procedure for Mr. N's phone referring to the users manual. Both the HF unit and Mr. N's phone displayed they were successfully registered with each other. An indicator showing that the HF unit was ready for operation lit up on the HF display.

Scene 2: Receiving a call

"Mr. N, I'll call you to make sure that it works, alright?" said Mr. S.

Mr. N got into his car and waited for the phone to ring.

The sound of the phone ringing came from a car speaker.

Mr. N pressed the Hook button on the HF and heard Mr. S's voice from the car speaker.



Scene 3: Hanging up

Mr. N pressed the Hook button on the HF and hung up.

"If you leave Bluetooth of the phone on, you'll be able to use the HF anytime after you turn the ignition key!" said Mr. S.

Scene 4: Connection

After he turned the ignition off, he turned the ignition on again. The HF display showed the HF unit

was ready for operation.

His problem was solved!

While remembering this, Mr. N turns the ignition on and starts the car. When he looks at the HF, he sees that the indicator that indicates the unit is ready for operation lights up on the display. He is amazed at just how convenient the world we live in has become.

Scene 5: Receiving a call



After about 15 minutes of riding in the car, the sound of the phone ringing comes from a car speaker. The ringing tone tells him that it is his wife. He presses the Hook button on the HF and starts a HF conversation.

The gist of the call is that his daughter wants him to pick up the latest edition of a magazine that has just come out.

Scene 6: Hanging up

Mr. N presses the Hook button on the HF and hangs up.

A Day in the Life of Mr. N (Weekend)

Today is Saturday, the beginning of a long awaited weekend. The children are going to swimming school. "Maybe I'll just laze around the house all day," he thinks. His wife is busy getting the kids ready for swimming school. "Bye," they call out as they leave. He heads into the kitchen to eat breakfast. His wife insists that they get some shopping done while the kids are at swimming school, ruining his plans of a lazy day around the house.



The shopping mall opens at 10:00 AM and it's now 9:50 AM. His wife always keeps him waiting while she gets ready to go out. After waiting impatiently, he finally sees his wife coming out of the house.

Scene 1: Connection

Mr. N gets in the car and turns the ignition on.

His wife takes her mobile phone out of her purse. "I wonder if I can use my phone with this HF unit, too," she says.

The HF display indicates that the unit is ready for operation.

She makes a phone call on the HF. "The phone display isn't changing," she says.

His phone is in the calling state.

He presses the Hook button on the HF and hangs up.



Scene 2: Second AG registration



Mr. N turns the ignition off and then turns the power to his own phone off.

Then he turns the ignition back on. This time, the HF display does not indicate that the unit is ready for operation.

He takes his wife's phone and performs the registration procedure. The HF unit now shows that it is ready for operation.

They take off in the car and head to the shopping mall about 20 minutes away. As they near the shopping mall, Mr. N's wife suddenly asks him what he wants for lunch. "I'd like to have pizza, but I don't think my parents would be up to it."



Scene 3: Making a call

Mr. N operates the HF unit and calls home.

A car speaker sounds the phone ringing several times before his mother answers it.



Scene 4: Out of Bluetooth range

Mr. N is still talking using the HF unit when he drives into the parking lot.

He parks the car and his wife immediately gets out.

His conversation with his mother is suddenly cut off after a while.



All he has been able to hear his mother say is that they would like to have sushi for lunch.

Then he remembers that his wife's phone is connected to the HF unit.

He turns the car's ignition off and heads to the entrance of the shopping mall to wait for his wife.

Mr. N's wife returns and he explains what happened.

Scene 4: Still out of Bluetooth range



Mr. N looks at the phone. The line is not busy. It is in the stand-by mode.

His wife says that she hasn't touched it. It must have just hung up automatically.

Mr. N picks up his phone and calls his mother back to say that they have been cut off and that he apologizes for the interruption.

They finish their shopping at the mall, get some take-out sushi and return to the car.

Scene 5: Changing the AG selection

Mr. N turns the ignition to his car on.

He refers to the manual and checks how to change the AG selection from his wife's phone to his own one. He enters the selection menu of the HF unit and selects his phone.

The display on his own phone indicates that it is connected to Bluetooth.

Scene 6: Talking using only AG

On the way home, Mr. N's wife decides to call home because the children should have just gotten home from swimming school. She takes Mr. N's phone, makes a phone call and talks on it, without the HF unit.



Scene 7: AG → HF audio connection

The kids say they want hamburgers for lunch. They go to a drive-through and switch to the HF mode. The kids' voices come from a car speaker.



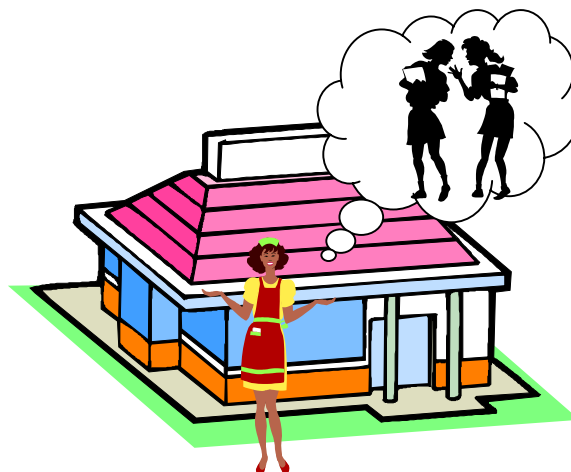
Scene 7: HF VOL operation

They turn up the receiving volume on the phone so that the children's voices could be heard loudly from the car speaker. The person working at the counter listens to what the children say they want and take their orders.

Scene 8: Hanging up with the AG

Mr. N's wife presses the OFF Hook button on the phone and hangs up.

Mr. N then drives the car around to the pick-up window. The person at the window looks surprised and asks where the little girls are. Mr. N tells her that the kids ordered over the phone. After they receive the hamburgers just as the kids have requested them, they drive home.



参画メンバー

舟戸裕二	アルパイン株式会社
平野信之	アルパイン株式会社
玉津保治	オープンインタフェース株式会社
高橋康将	オープンインタフェース株式会社
田中英明	オープンインタフェース株式会社
渡辺一弘	株式会社 ACCESS
春山隆幸	株式会社 ACCESS
渋谷彰	株式会社 NTT ドコモ
覚野浩介	株式会社 NTT ドコモ
高橋伸久	株式会社 ケンウッド
淵田剛	株式会社 ケンウッド
鈴木邦一	株式会社 デンソー
土川和友	株式会社 デンソー
松谷寛	株式会社 東芝
永濱健太郎	株式会社 東芝
江島信昭	株式会社 日立製作所
大野卓一	キャノンアイテック株式会社
佐藤卓哉	クラリオン株式会社
菅原一誠	クラリオン株式会社
小川智広	ソニー株式会社
安田光義	ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社
中島日出道	太陽誘電株式会社
大村幸秀	太陽誘電株式会社
加藤博史	太陽誘電株式会社
山崎真一	パイオニア株式会社
渡辺英臣	富士通株式会社 / 富士通デバイス株式会社
村上克己	富士通株式会社 / 富士通デバイス株式会社
中島雅彦	富士通株式会社 / 富士通デバイス株式会社
小西昭男	松下電器産業株式会社
西川秀一	三菱電機株式会社
森本裕之	三菱電機株式会社

発行元: モバイルコンピューティング推進コンソーシアム (MCPC)

〒105-0011 東京都港区芝公園3 - 5 - 12 芝公園真田ビル

本書の一部または全部を無断で複写(コピー)することは著作権及び出版者の
権利侵害となります。

本書からの転載は原則禁止です。他の書籍等に転載する場合はモバイル
コンピューティング推進コンソーシアム (MCPC) の許可を必ず得てください。

Appendix A

Appendix A 目次

1. 概要	A-4
1.1. 対象システム	A-4
1.2. ハンズフリー機能を有する外付けの Bluetooth Adapter に対する推奨事項	A-4
2. 使用状況での適用範囲	A-5
3. 基本思想	A-エラー! ブックマークが定義されていません。
3.1 ハンズフリープロファイルに対する推奨事項	A-7
3.2 追加機能	A-8
4. パラメーター	A-10
5. Sequence chart	A-11
1.3. Indicate the Subscriber Number Information	A-11
5.2 Response and Hold	A-12
5.2.2 Put an Incoming call on Hold from the HF (No in-band ringing)	A-12
5.2.3 Put an Incoming call on Hold from the HF (In-band ringing)	A-13
5.2.4 Put an Incoming call on Hold from the AG (No in-band ringing)	A-15
5.2.5 Put an Incoming call on Hold from the AG (In-band ringing)	A-16
5.2.6 Accept a held incoming call from the HF (No SCO link)	A-18
5.2.7 Accept a held incoming call from the HF (SCO link present)	A-19
5.2.8 Accept a held incoming call from the AG (No SCO link)	A-20
5.2.9 Accept a held incoming call from the AG (SCO link present)	A-21
5.2.10 Reject a held incoming call from the HF (No SCO link)	A-22
5.2.11 Reject a held incoming call from the HF (SCO link present)	A-23
5.2.12 Reject a held incoming call from the AG (No SCO link)	A-24
5.2.13 Reject a held incoming call from the AG (SCO link present)	A-25
5.2.14 Held incoming call terminated by Caller (No SCO link)	A-26
5.2.15 Held incoming call terminated by Caller (SCO link present)	A-27
6. For example (Use case)	A-28

1. 概要

本追補は、Bluetooth Special Interest Group (SIG) 発行の Hands Free Profile(HFP) に対する MCPC HFP テクニカルリファレンスの追加・補足仕様である。

HFP は、AG 側のバッテリー状態や電界強度等を HF 側に送信する事に関して明記していない。しかし、実際の製品では、これらの情報を HF 側が受信して表示させる事が要求されるであろう。本追補では、未定義となっている仕様に対し、どのような対応方法で行うべきかを記載する。又、日本固有の「Response and Hold」機能に対しても、どのような方法で実現させるかを定義する。

1.1. 対象システム

図 1.1 にターゲットシステムの構成を示す。

AG 装置は、Bluetooth を内蔵する携帯電話機と、携帯電話に、外付けの Bluetooth Adapter を取り付けることによってハンズフリー機能を実現させる装置を対象とする。

HF 装置には、発信番号、バッテリー残量、電界強度等の表示を行う機能を追加した。又、日本固有仕様として、「Response and Hold」ボタンを追加した。

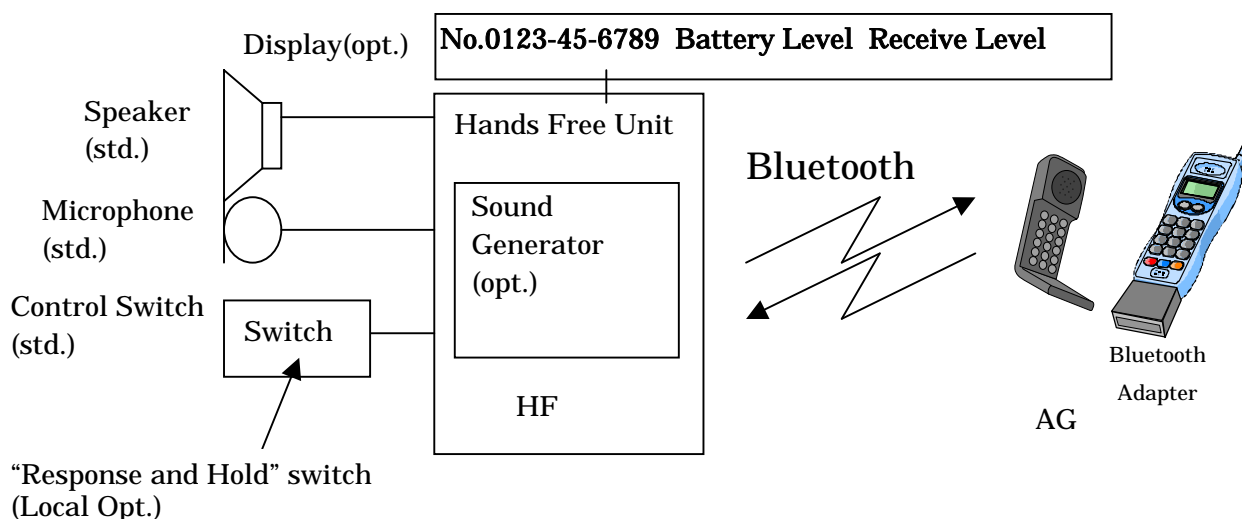


Chart 1.1 Target System

1.2. ハンズフリー機能を有する外付けの Bluetooth Adapter に対する推奨事項

日本の携帯電話に接続され、ハンズフリー機能を有する Bluetooth Adapter は次の機能を有していることを推奨する。

基本的に Bluetooth Adapter は携帯電話から制御可能であることを推奨する。ハンズフリー機能を使用する時は、可能な限り最小の初期化操作で動作し(例: パスキーの入力など)、かつ登録操作は単純明快である事を推奨する。加えて、携帯電話または Bluetooth Adapter のどちらかは登録操作を行うスイッチ、又は何らかのメカニズムを有し、Bluetooth で接続されているか、いないかを確認できる表示器を備えることが必要である。

外付けの Bluetooth Adapter の音声出力は最適なレベルに設定される事を推奨する。または、音声出力を調整出来る機能を有することを推奨する。

2. 使用状況での適用範囲

この章の目的および説明方法は本編「MCPC HFP テクニカルレファレンス」と同じである。

Usage Scenarios

Scenario Category	Scenario Name	Initial Status			upper in HF	upper in AG	Scenario Description	HFP Section
		SLC*	AC**	Call				
Others	Indicate the Subscriber Number Information	E	?	?	O	O	The HF gets the subscriber number information from the AG.	
Respond and Hold	Put an Incoming call on Hold from the HF (No in-band ringing)	E	?	X	O	O	The HF puts an incoming call on hold (No in-band ringing).	-
	Put an Incoming call on Hold from the HF (In-band ringing)	E	?	X	O	O	The HF puts an incoming call on hold (In-band ringing).	-
	Put an Incoming call on Hold from the AG (No in-band ringing)	E	?	X	O	O	The AG puts an incoming call on hold (No in-band ringing).	-
	Put an Incoming call on Hold from the AG (In-band ringing)	E	?	X	O	O	The AG puts an incoming call on hold (In-band ringing).	-
	Accept a held incoming call from the HF (No SCO link)	E	?	O	O	O	The HF accepts a held incoming call (No SCO link).	-
	Accept a held incoming call from the HF (SCO link present)	E	?	O	O	O	The HF accepts a held incoming call (SCO link present).	-
	Accept a held incoming call from the AG (No SCO link)	E	?	O	O	O	The AG accepts a held incoming call (No SCO link).	-
	Accept a held incoming call from the AG (SCO link present)	E	?	O	O	O	The AG accepts a held incoming call (SCO link present).	-
	Reject a held incoming call from the HF (No SCO link)	E	?	O	O	O	The HF rejects a held incoming call (No SCO link).	-
	Reject a held incoming call from the HF (SCO link present)	E	?	O	O	O	The HF rejects a held incoming call (SCO link present).	-
	Reject a held incoming call from the AG (No SCO link)	E	?	O	O	O	The AG rejects a held incoming call (No SCO link).	-
	Reject a held incoming call from the AG (SCO link present)	E	?	O	O	O	The AG rejects a held incoming call (SCO link present).	-
	Held incoming call terminated by Caller (No SCO link)	E	?	O	O	O	The held incoming call is terminated by caller (No SCO link).	-
	Held incoming call terminated by Caller (SCO link present)	E	?	O	O	O	The held incoming call is terminated by caller (SCO link present).	-

Note: Usage Scenarios colored yellow are not defined in HFP.

E : Exist M: Mandatory

X : Not Exist O: Option

?: Both case are assumed

** SLC: Service Level Connection

*** AC: Audio Connection

3. 基本思想

この章の目的および記述方法は、「MCPC HFP テクニカルレファレンス」本文のものと同一である。

3.1 ハンズフリープロファイルに対する推奨事項

Item	HFP	Recommendation	Reason
着呼拒否について	-	日本の携帯電話では、AG において本機能をサポートすることを推奨する。	この機能は HF でサポートすることが義務づけられているが、AG でサポートされていないとユーザが非常に不便を感じるため
+CIEV(call=1)の送信タイミングについて	-	日本の携帯電話において、網への発呼、および網からの着呼の開始を知らせる +CIEV(call=1)を送信するタイミングは、網への課金のタイミングとすることを推奨する。	課金のタイミングをユーザに示すため
終話および着呼 (In-band Ring 付き) 拒否における Audio Connection 切断のタイミングについて	-	網もしくは AG による (“サービス圏外“などの) 内部イベントによる終話処理中の場合、AG が網を切断後、定義された時間 Audio Connection を保持することを推奨する。	ユーザが網からの Busy Tone を確認できる。
バッテリー残量と通話品質	-	HFP において AT+CIND コマンドのパラメータである “service” , “call” , “call setup” に加えて、AG が “battchg” , “signal” を通知すべきである。 +CIEV 自発的リザルトコードのパラメータとして AG から HF に送信されるこれらの値の範囲は 0～5 である (“パラメータ”の章も参照すること)	ユーザの利便性のため

3.2 追加機能

日本では、携帯電話に次の機能が実装されていることが推奨される。

A. 自局番号表示

B. 応答保留

これらの機能は HF からの AT コマンドによって実行される。これらの AT コマンドは、HFP では定義されていない。HFP 4.24.4 では、AG は、HF から受信するいかなる未定義コマンドに対して、適切なエラー通知を応答しなければならないとする記述がある。

したがって、HF がこれらの AT コマンドを送信し、エラー通知を受け取る場合、HF はこれらの機能が AG の中で実装されていないことを知ることができる。したがって、この拡張は、AG の正しい動作を妨げることはない。

応答保留に関する推奨設定(1/2)

Item	HFP	Recommendation	Reason
保留音	-	AG の SDP レコードまたは+BSIR のリザルトコードにおいて、インバンドリング機能が OFF と設定されている場合、HF は保留音を生成することが推奨される。	AG がオーディオ接続によってトーンを送出できない場合、HF は保留音を生成する。
保留音に切り替えるタイミング(インバンドリング無し)		インバンドリングが無い場合に着信呼があり、HF が着信呼を保留する場合、HF は生成するトーンを着信音から保留音に切替える。 AG から HF に適切なりザルトコートが送出された時、HF は生成するトーンを着信音から保留音に切り替えることが推奨される。	HF での音声パスを切り替えるタイミングを定義するため。
保留呼を受け入れる場合の、HF における音声パス切替のタイミング(インバンドリング無し、音声パス有り)	-	インバンドリングが無い設定で、音声接続がある場合に、HF での保留呼が存在する場合、HF はローカルの保留音を出力する。 HF が保留呼を受け入れる場合、AG から HF に適切なりザルトコードが送出された時に、HF が音声パスをローカルの保留音からオーディオ接続の音声に切り替えることが推奨される。	HF での音声パスを切り替えるタイミングを定義するため。
着信呼がある場合の HF での切替タイミング(インバンドリング無し、音声パス無し)	-	インバンドリングが無い設定で、音声接続が無い場合に、着信呼がある場合、HF はローカルの保留音を出力する。 HF が保留呼を受け入れる場合、オーディオ接続が完了した時に、HF が音声パスをローカルの保留音からオーディオ接続の音声に切り替えることが推奨される。	HF での音声パスを切り替えるタイミングを定義するため。

応答保留に関する推奨設定(2/2)

Item	HFP	Recommendation	Reason
保留呼を拒否する、または切断する場合のHFのオーディオ切り替えのタイミング(インバンドリングなし、音声パスありの場合)	-	<p>HF にインバンドリングなしの保留呼があり、AGとHFの間に音声パスがある場合には、HFはローカルの保留信号を出力する。</p> <p>そして、HF によって保留呼を終了する、または、発話側から電話を終了されることについては、AG から HF に適切なりザルトコードが送られたときに、HF はオーディオパスをローカルの保留信号から音声パス上のオーディオに切り替えることが推奨される。</p>	HF のオーディオパスを切り替えるタイミングの定義のため
HF のローカル保留信号を止めるタイミング(インバンドリングなし、音声パスなしの場合)	-	<p>HF にインバンドリングなしの保留呼があり、AGとHFの間に音声パスがない場合には、HFはローカルの保留信号を出す。</p> <p>そして、HF によって保留呼を終了する、または、発話側から電話を終了されることについては、AG から HF に適切なりザルトコードが送られたときに、HF はローカルの保留信号を止めることが推奨される。</p>	HF のオーディオパスを切り替えるタイミングの定義のため

4. パラメーター

このセクションの目的および記述方法は「MCPC HFP テクニカルレファレンス」のものと同一である。

追加機能

Item	Parameter	Value, range	Reason	Spec
+CIND	インジケーター <ind>	“service”と“call”および“callsetup”に加えて、“battchg”と“signal”のインジケーターがAGによってサポートされることが望ましい	電池残量レベルおよび電界強度をHF上で表示するため	ETS 300 916
+CIEV	現在のインジケーターの状態 <value>	0-5 *	ETS 300 916 による	

*内部値が 0-3 の間で、電池残量レベルおよび(または)電界強度を扱うAGあるいはHFについては、内部値および+CIEVパラメーターが以下のように変換されることを推奨する:

AG 内部値	0	1		2		3
+CIEV パラメーター	0	1	2	3	4	5
HF 内部値	0	1	1	2	2	3

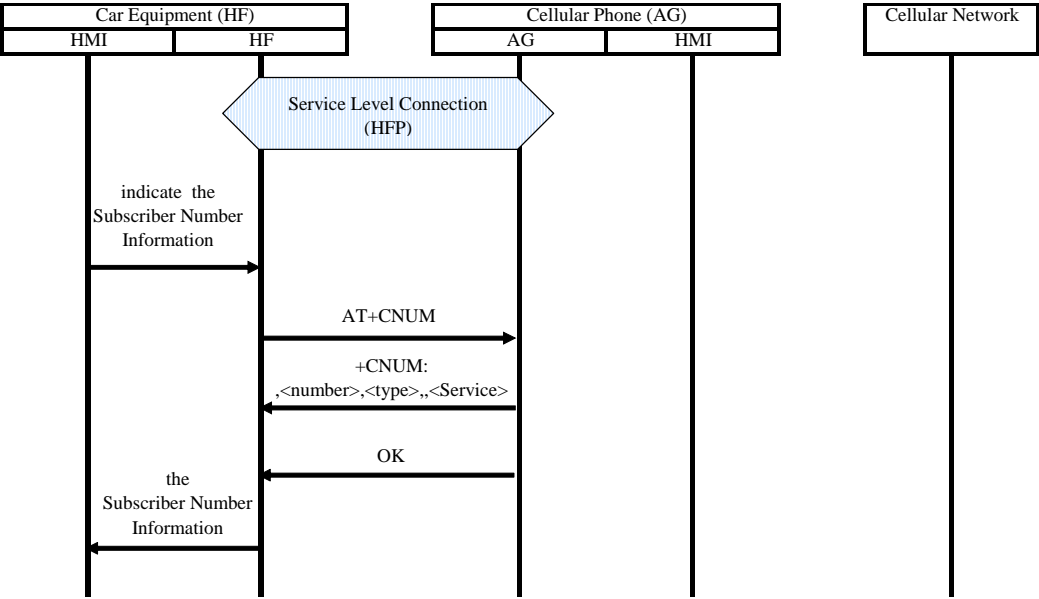
例えば、電池残量レベルが AG の内部値 0-3 で扱われ、その現在の残量レベルが 2 である場合、

+CIEV リザルトコードのパラメーターは 3 とする。

もし、電界強度が HF の内部値 0-3 で扱われていて、+CIEV のパラメーターを 4 で受け取ったときは、HF の内部値として 2 に変換する。

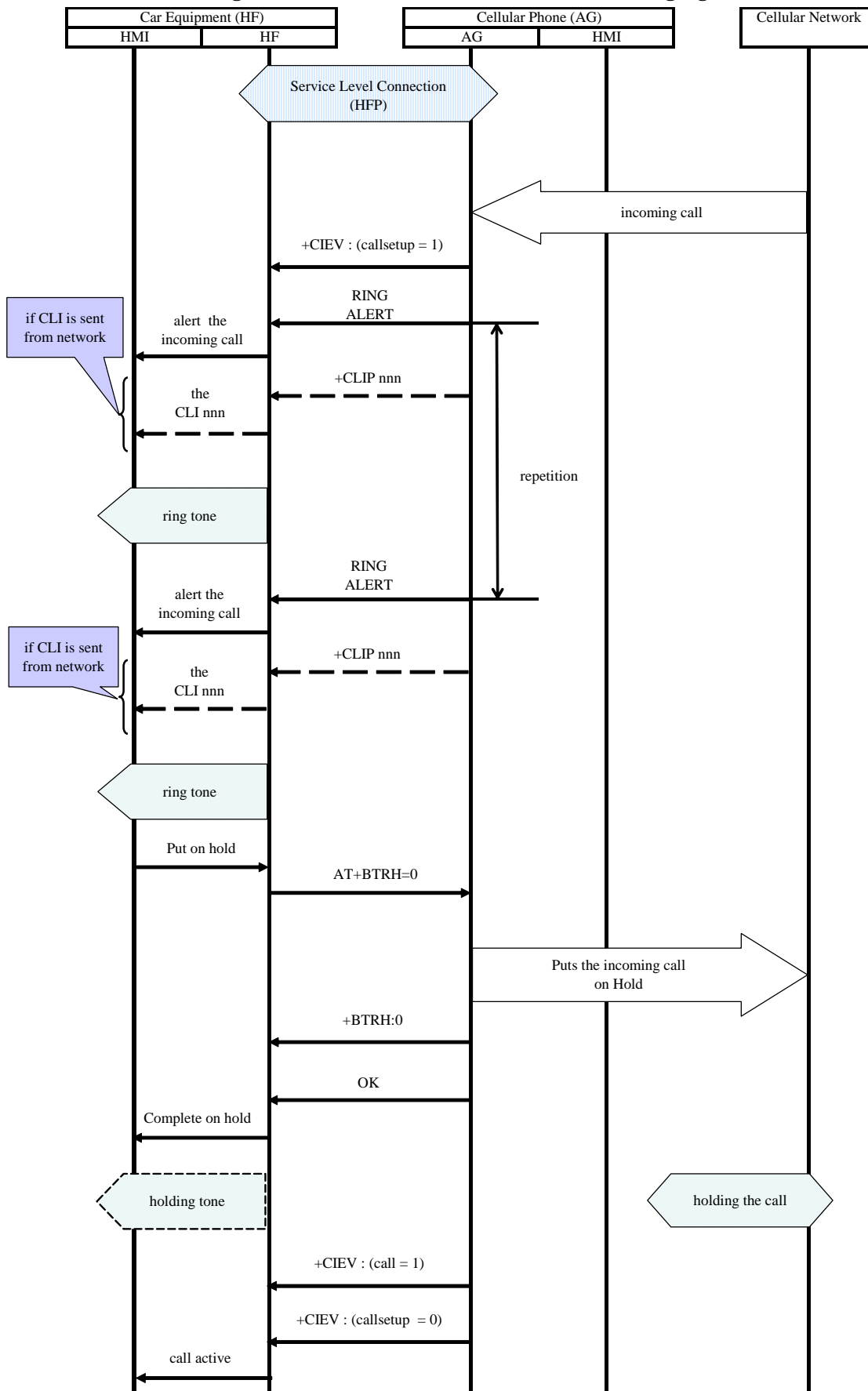
5. Sequence chart

5.1. Indicate the Subscriber Number Information

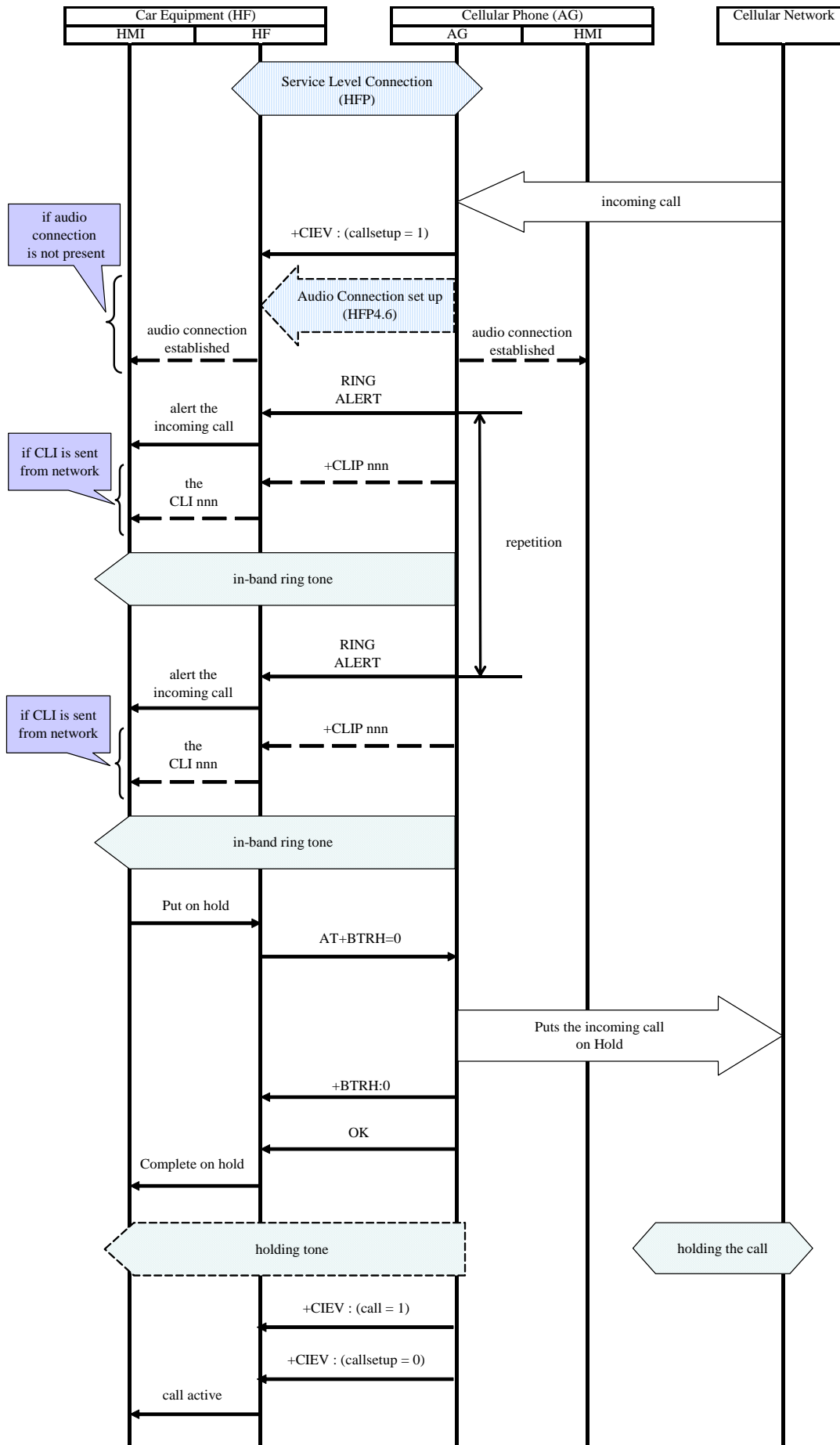


5.2 Response and Hold

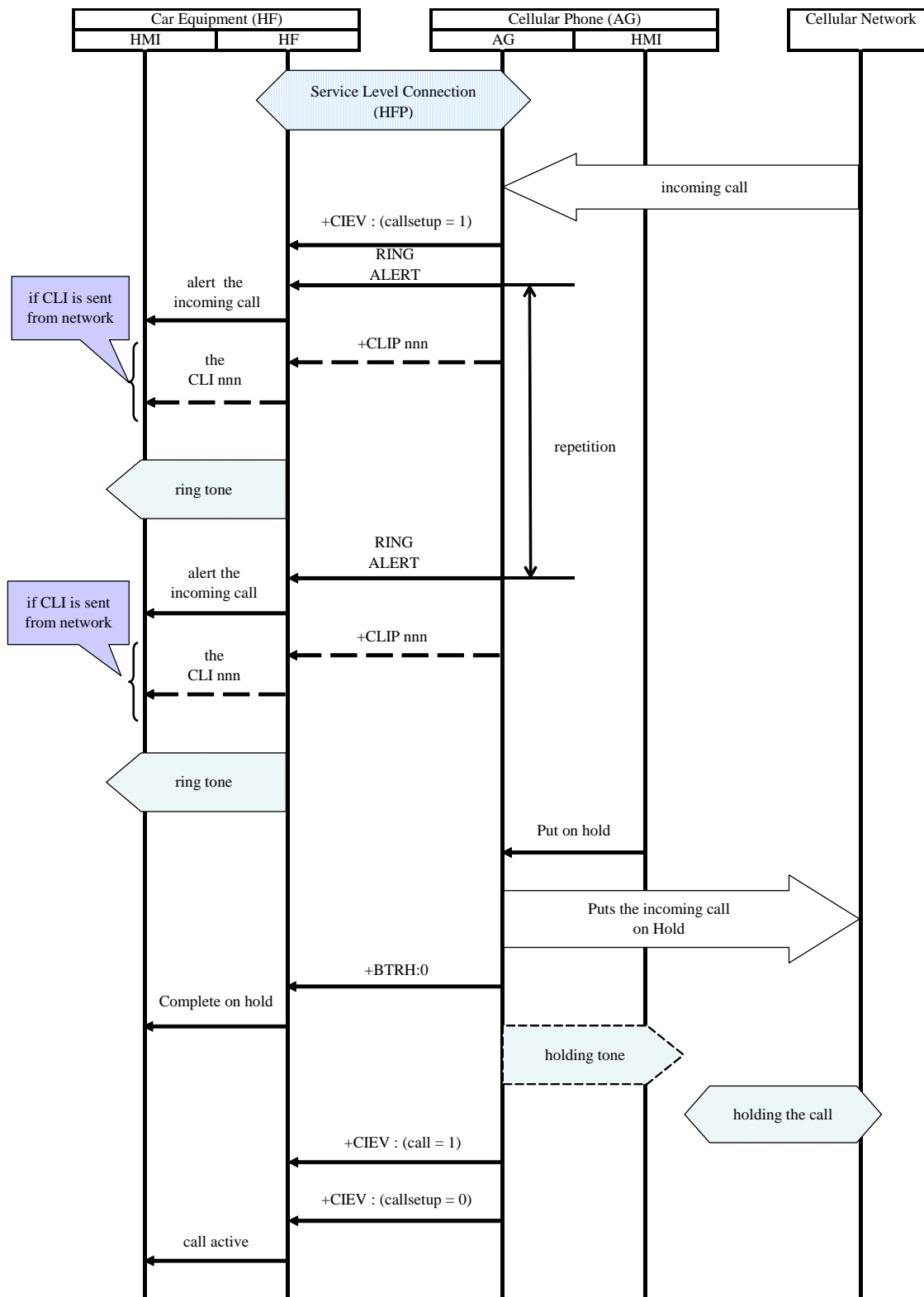
5.2.2 Put an Incoming call on Hold from the HF (No in-band ringing)



5.2.3 Put an Incoming call on Hold from the HF (In-band ringing)

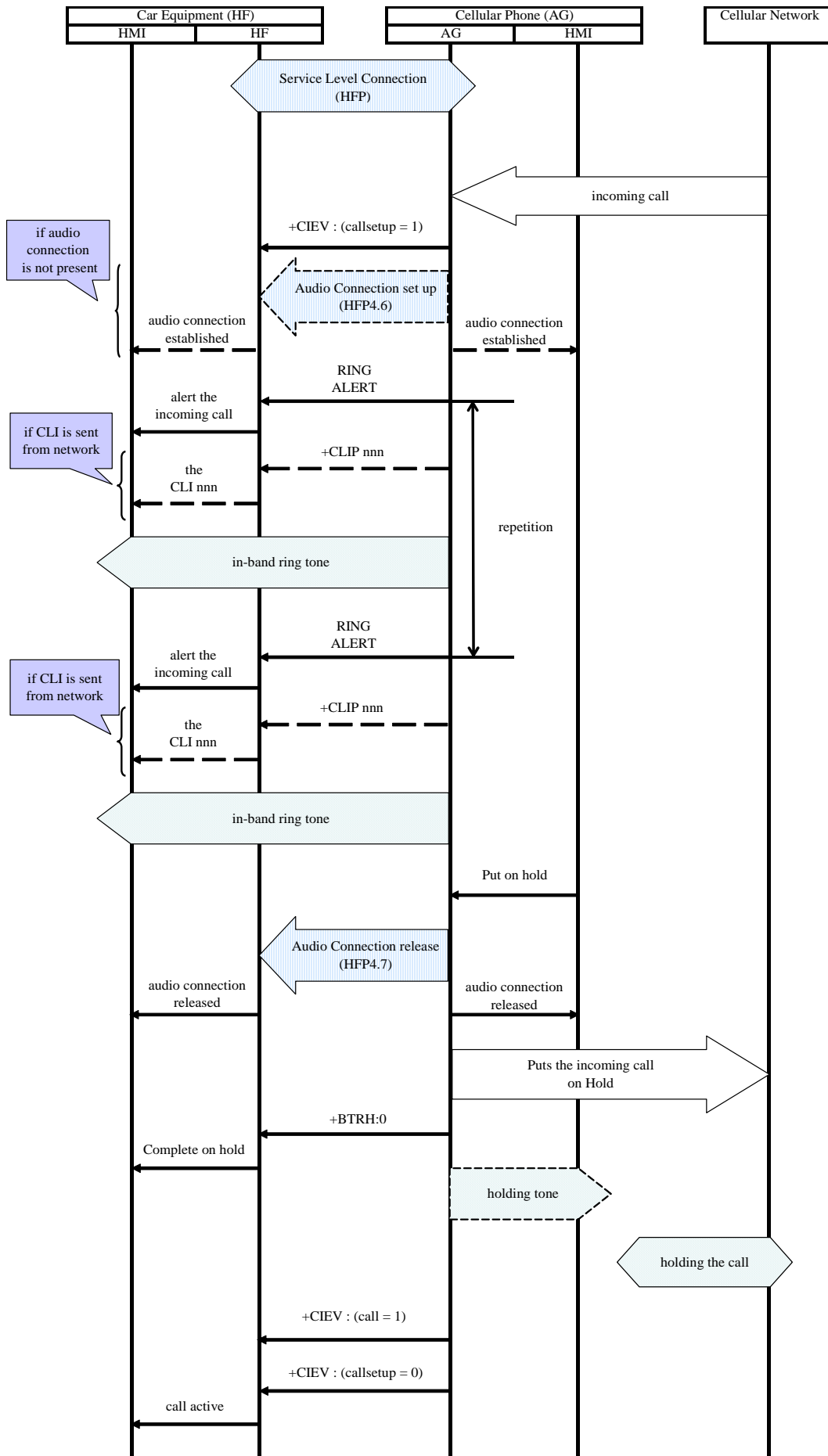


5.2.4 Put an Incoming call on Hold from the AG (No in-band ringing)

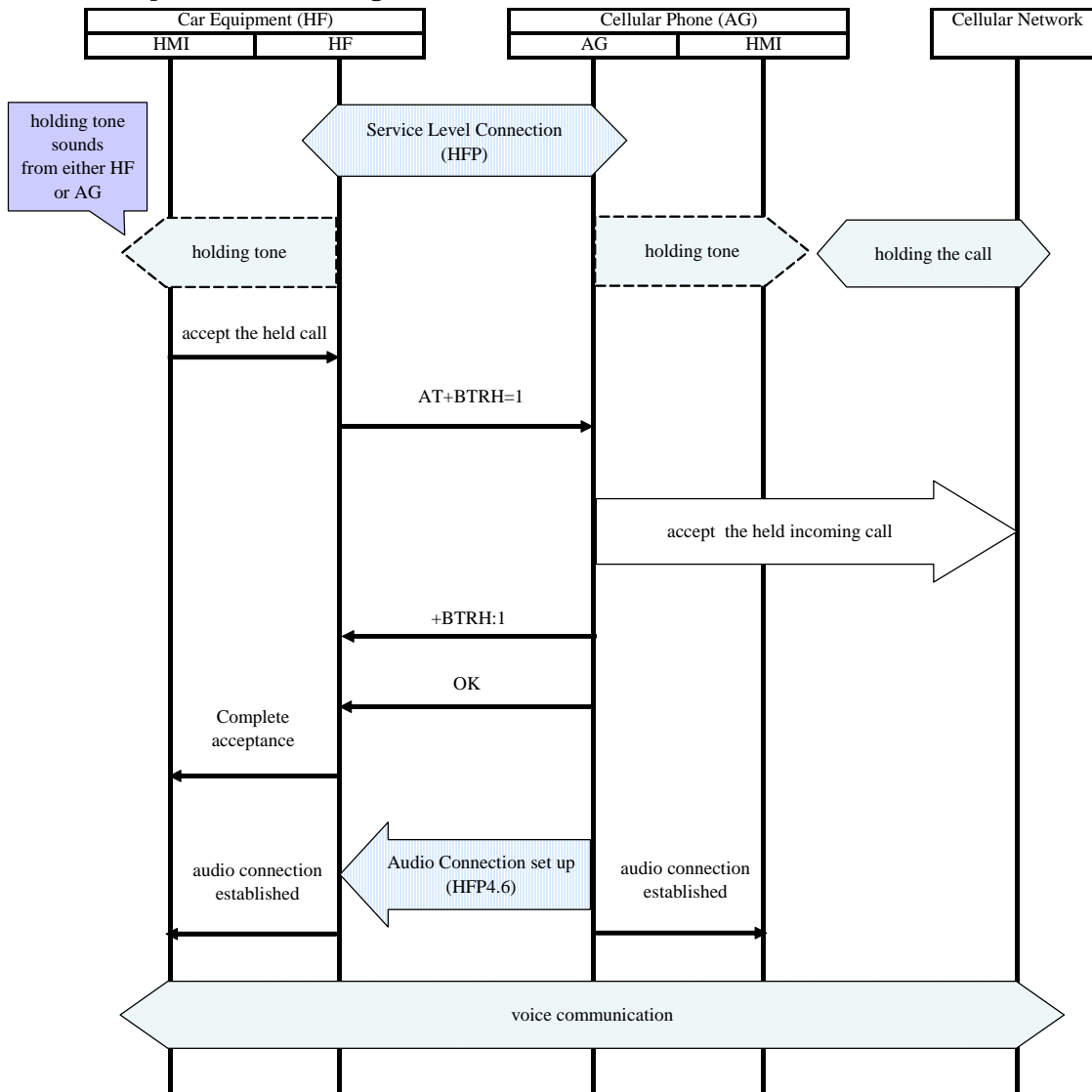


5.2.5 Put an Incoming call on Hold from the AG (In-band ringing)

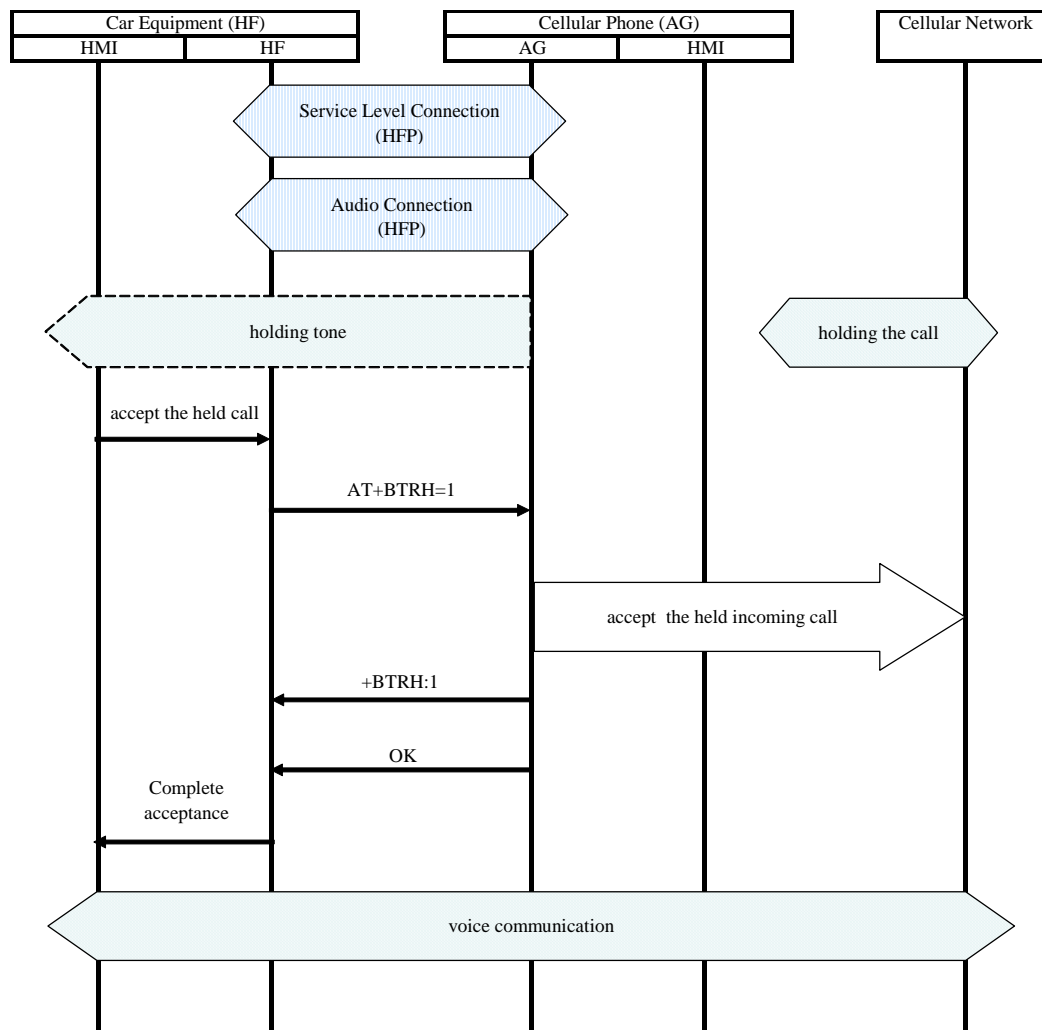
MCPC Bluetooth Hands-free Profile Application Guideline



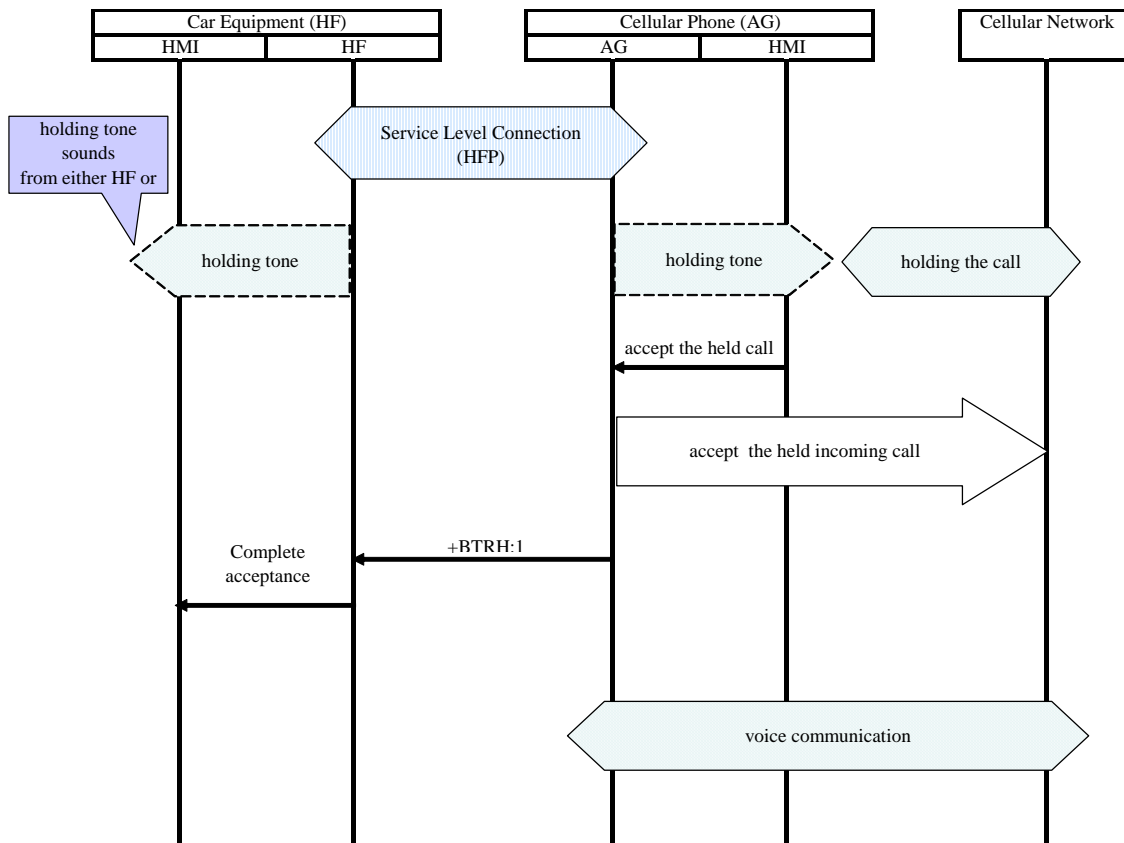
5.2.6 Accept a held incoming call from the HF (No SCO link)



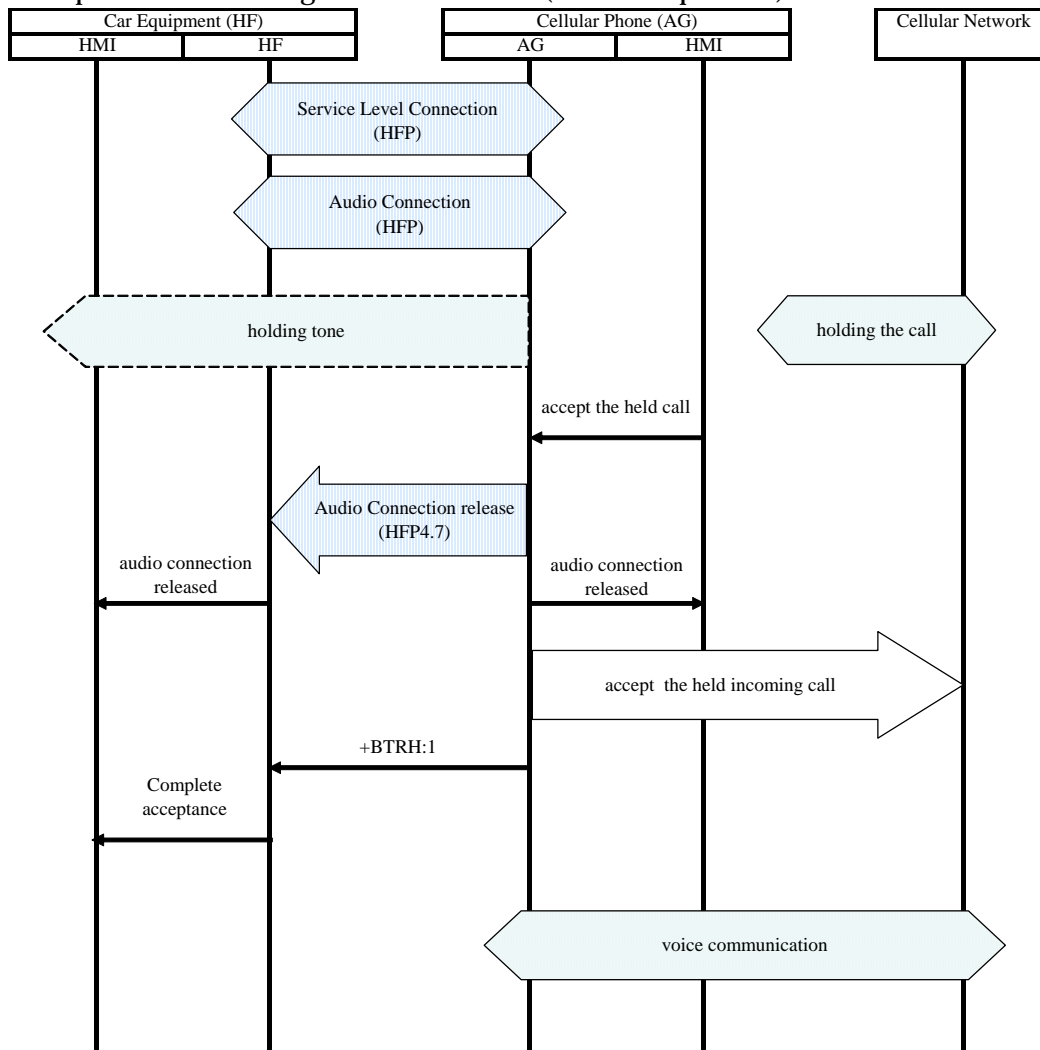
5.2.7 Accept a held incoming call from the HF (SCO link present)



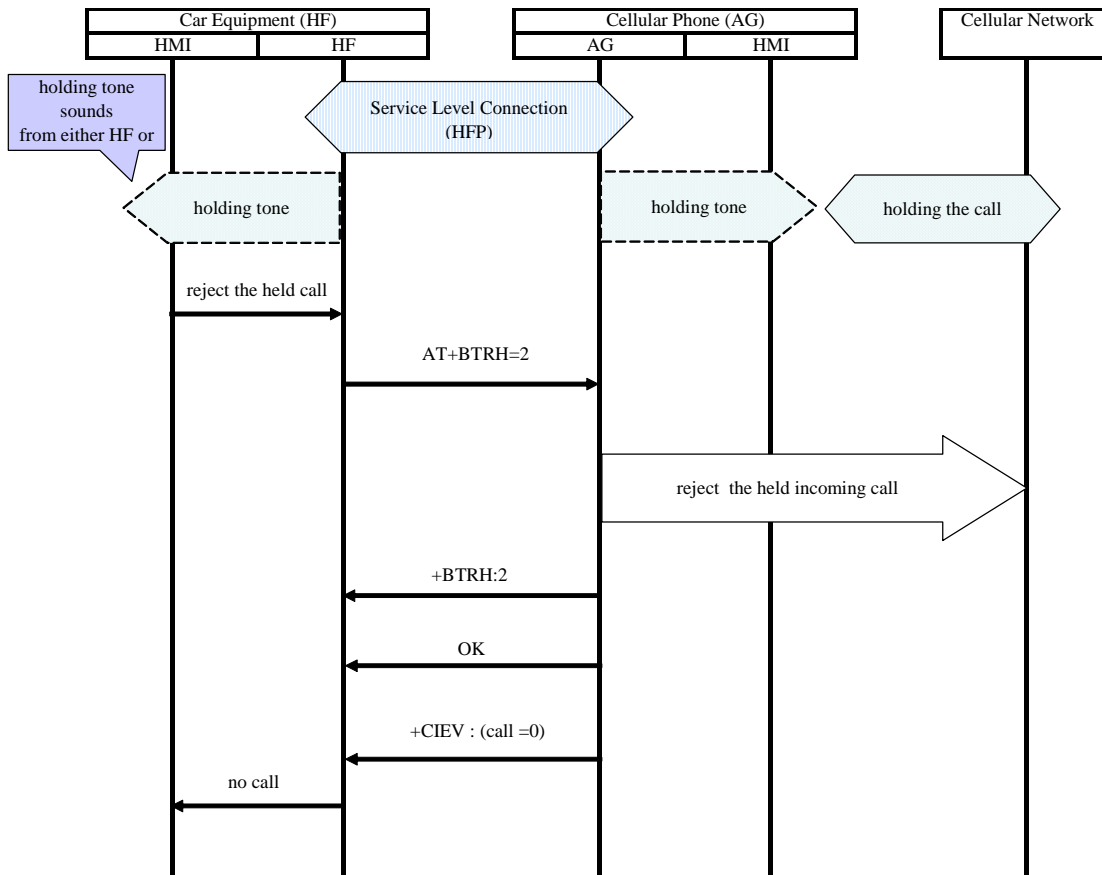
5.2.8 Accept a held incoming call from the AG (No SCO link)



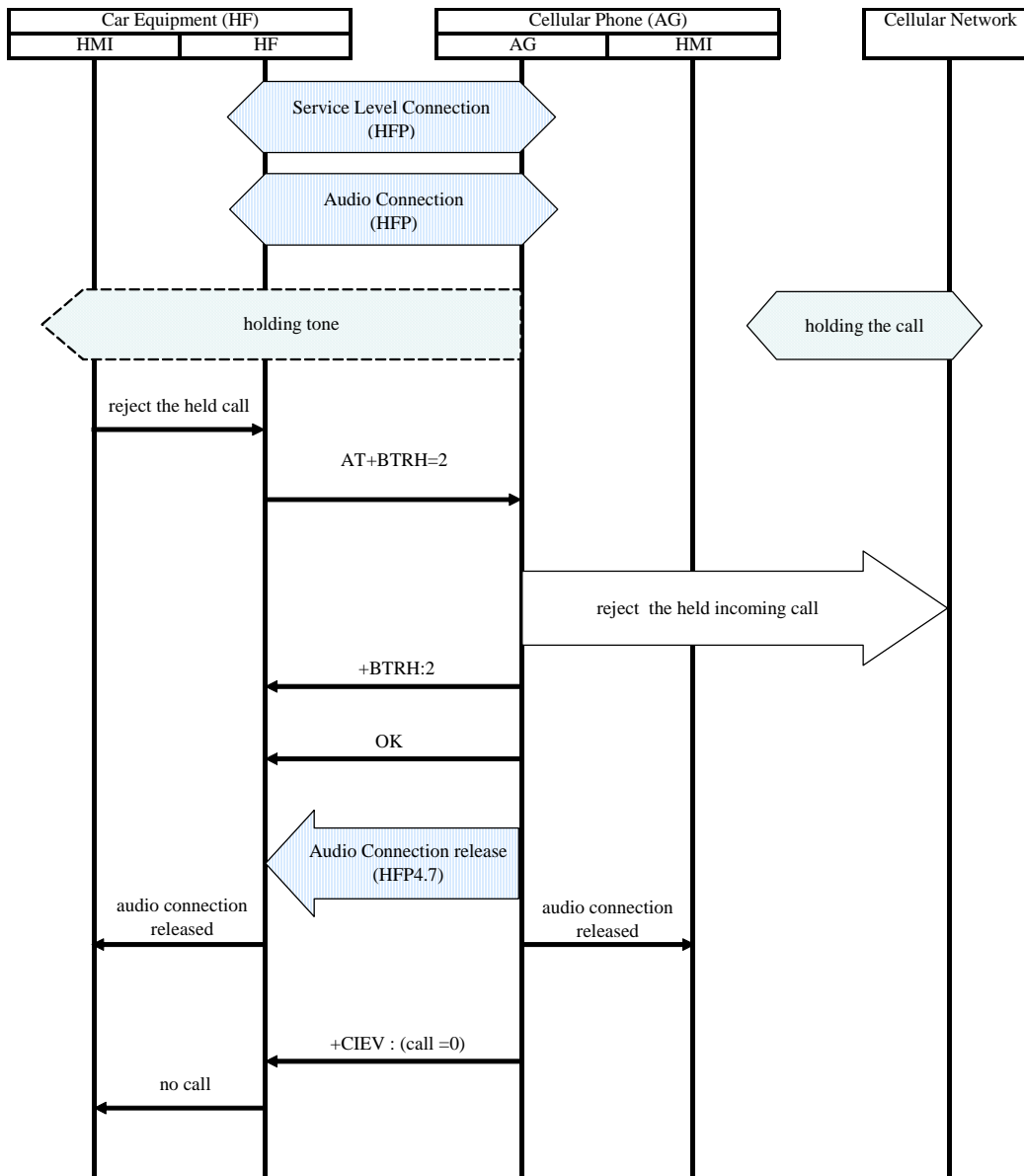
5.2.9 Accept a held incoming call from the AG (SCO link present)



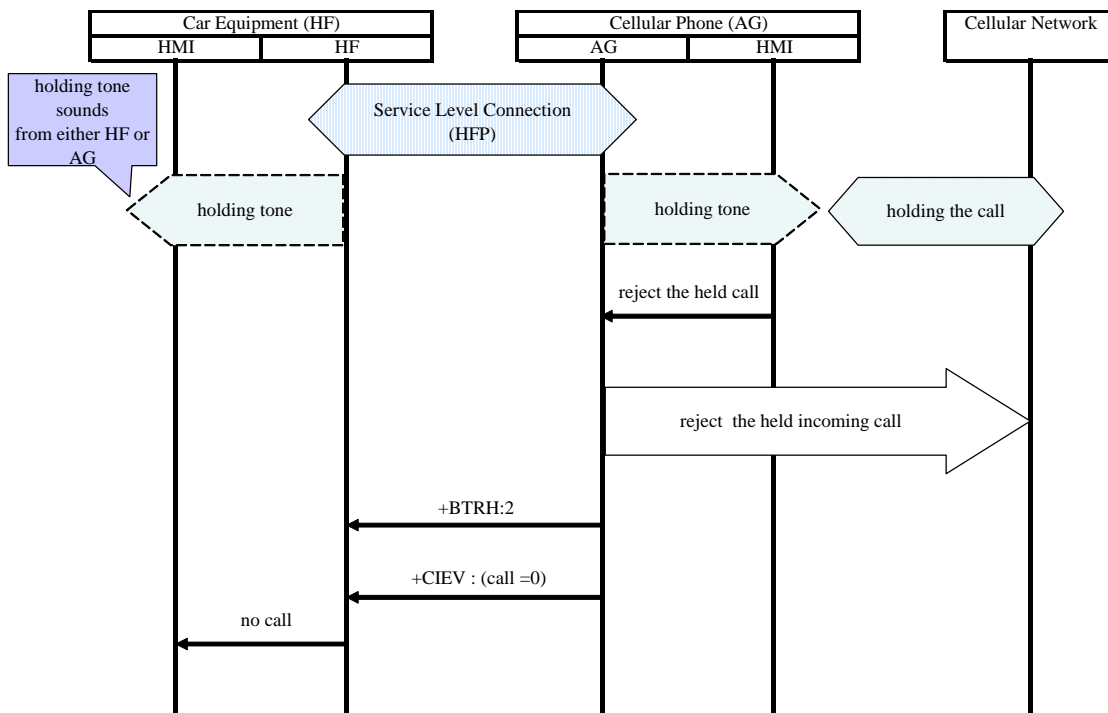
5.2.10 Reject a held incoming call from the HF (No SCO link)



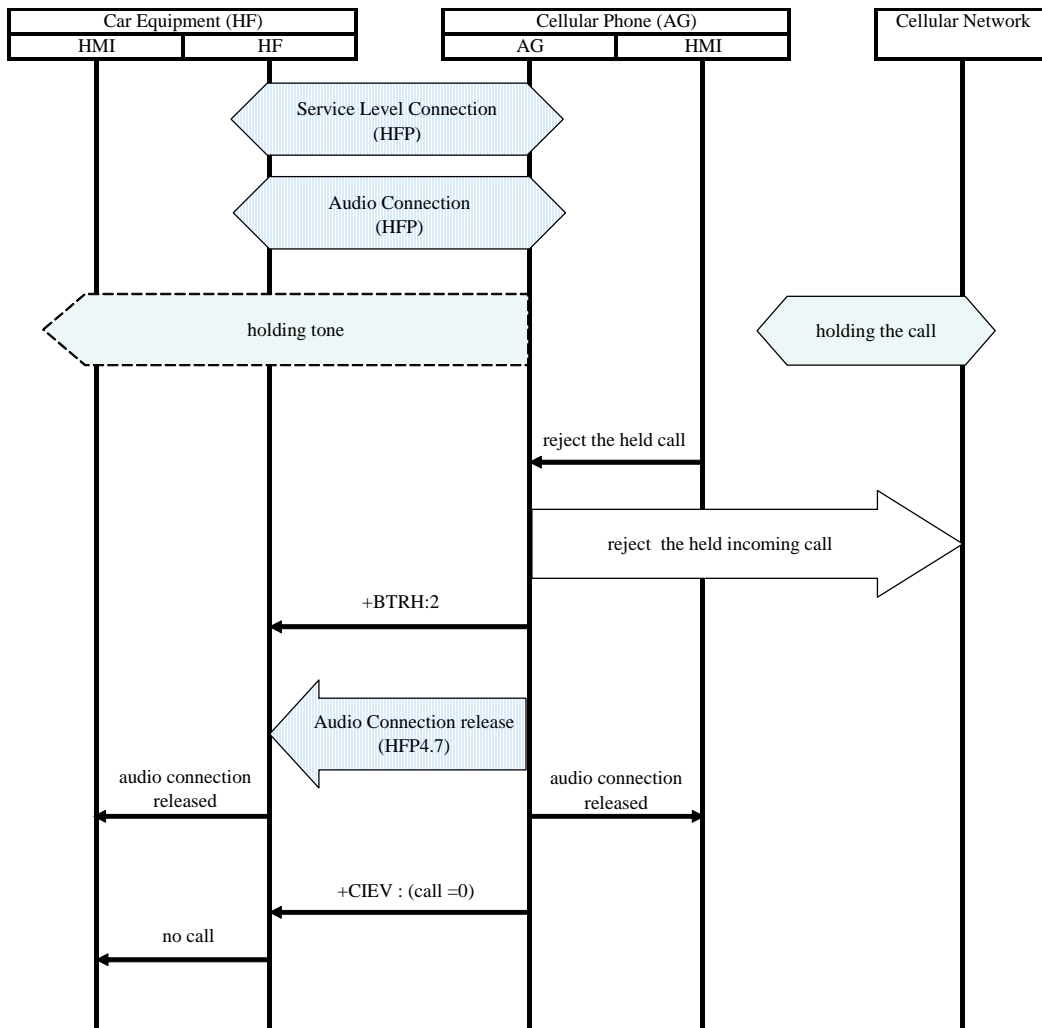
5.2.11 Reject a held incoming call from the HF (SCO link present)



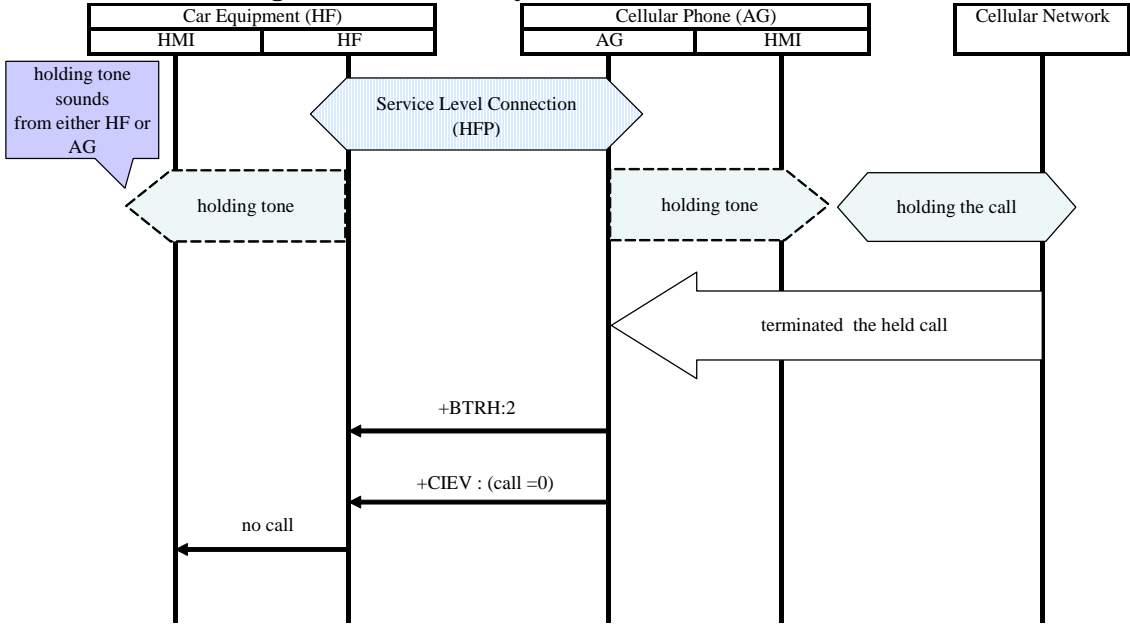
5.2.12 Reject a held incoming call from the AG (No SCO link)



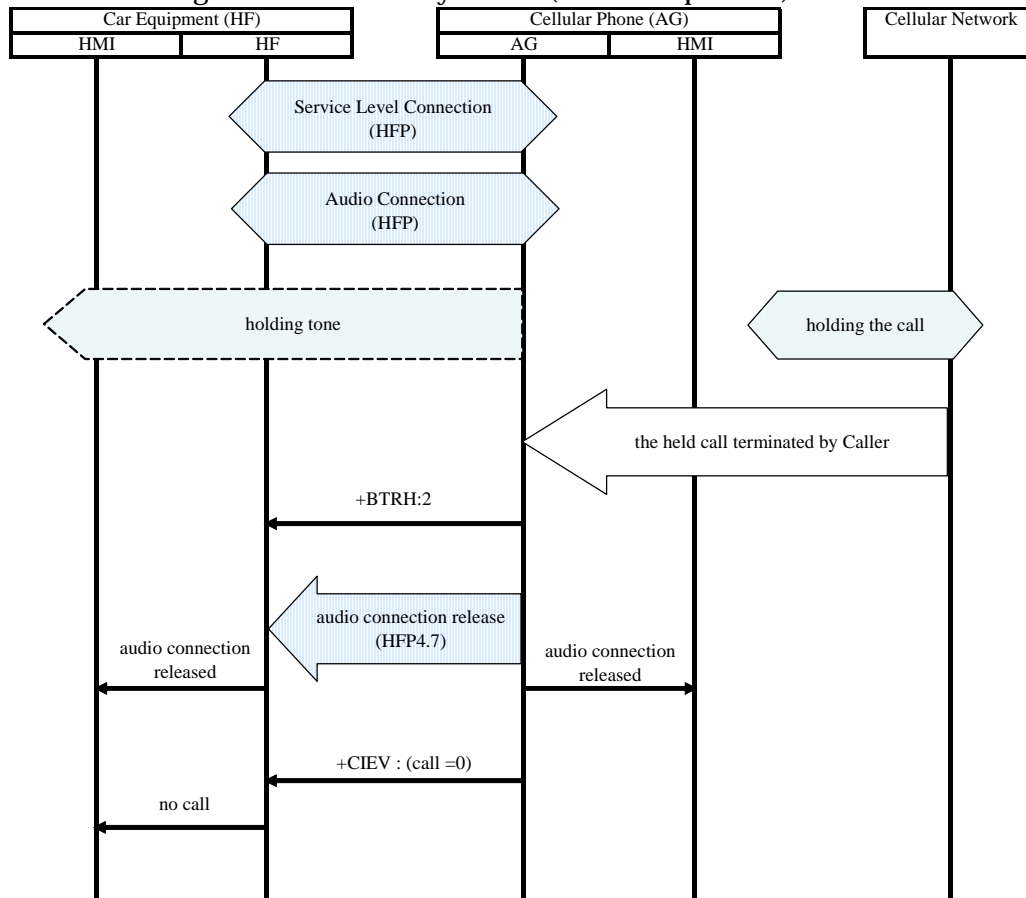
5.2.13 Reject a held incoming call from the AG (SCO link present)



5.2.14 Held incoming call terminated by Caller (No SCO link)



5.2.15 Held incoming call terminated by Caller (SCO link present)



6. For example (Use case)

Mr. T living in the city of Y, Male, 42 years old, Married, one child

Distance to his office: 35 Km (It takes about 90 minutes)

A Day in the Life of Mr. T (Weekday)

I was woken by the alarm clock earlier than usual. A meeting is scheduled this morning at 7: 30. I usually have breakfast with my family, but today I finished it alone and left the house.

[Scene 1]

I got into the car and started the engine. An alarm tone from the HandsFree and my cell phone number was displayed. The car I bought three months ago is now equipped with a Hands-Free utilizing Bluetooth for connection. Seems the connection is made with a terminal in the bag. The remaining amount of battery displayed on the HandsFree indicated the second level. I didn't charge the battery last night but it will last all day today.



[Scene 2]



Since I left home earlier than usual the traffic was smooth. I approached a toll road. When receiving a ticket at the tollbooth a ringer tone rang. Since I couldn't answer for a while I used the HandsFree to hold the cell temporarily. After I left the booth and joined the traffic, I canceled the hold and took the phone. It was my wife. She wanted to confirm the place where we were supposed to meet for that tonight's classical music concert. I promised to visit her office at six in the evening and finished the call.

[Scene 3]

Today I left the office earlier than usual. I drove the car to the office of my wife. As I was worried the traffic was rather heavy and it looked like I would be a little late, I tried to make a call to her but the car came to a standstill because there was so much traffic. I checked the field signal strength by the indicator of the HandsFree. Since the strength seemed merely adequate I called my wife. Sounded like she had just come to a pause at work. I told her that I would be about ten minutes late and hung up. The traffic continued. It was likely caused by road construction at a crossroad a little ahead.

I arrived at the office five minutes late. My wife was waving to me. We will probably be in time for the concert.



Mr. H living in the city of I,
Male, 36 years old, Married, DINK.

- The day of a holiday -

Saturday morning. I woke up earlier than usual. This is the day of the delivery of a new car waited for a long time. Some time is left before a delivery. I prepared breakfast and woke my wife up.

[Scene 1]



Mr. Y, the person in charge of my family dealer, arrived. I went to the garage and a new car was waiting there. He explained about the equipment and how to use it. He says this new car is equipped with a HandsFree function using the Bluetooth, which requires a cell phone corresponding to the Bluetooth. But my cell phone doesn't have such a function. "To my regret I can't use the function," I told Mr. Y, and he replied that I could buy an adapter for the Bluetooth. My product does not function unless it is provided with a HandsFree function. At this good occasion I would like to buy one and asked Mr. Y about the manufacturer's name and model number.

[Scene 2]

Driving the new car I went to buy an adapter for Bluetooth, and tried it with wife in my garage. I waited some time after inserting the adapter into my cell phone but it didn't work. The indicator showing connection status indicated that there was no connection. When I was at a loss for what to do, wife, who was reading the manual, told me that it might be necessary to register the cell phone number to the HandsFree. That reminded me that I had gone through a similar procedure when connecting my PC and PDA using Bluetooth.



[Scene 3]

Unlike the PDA I am using, the cell phone does not seem to have a menu for Bluetooth. It looks OK if settings are made and memory is set to the cell phone according to the manual.

Once the registration to the HandsFree was made, a message indicating the completion of the connection appeared on the display. Checking the cell phone I found the indicator showing connection status indicated that the connection was made.

[Scene 4]



Now we were ready to use the telephone, I believe. I asked my wife to make a call from outside. After a while a ringer tone showing the incoming call from wife was heard from the audio speaker. Looking into the HandsFree I found my wife's cell phone number displayed. I pressed the button, and there was my wife's voice. It seems the system is working now. As a trial the adapter was inserted into my wife's cell phone and the connection failed. According to the manual, the adapter is compatible with my unit. My wife complains that it is not fair that only I can use the function. It may be a good idea to take her to a nice lunch to get on her good side.

- The day of a travel -

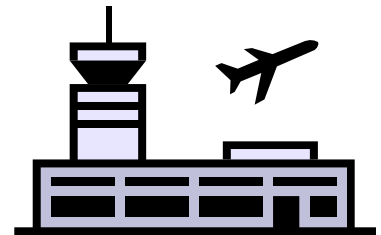


The long awaited consecutive holidays start today. My wife wants to visit a resort about 1500 km away and we are supposed fly there and then rent a car for a three day trip.

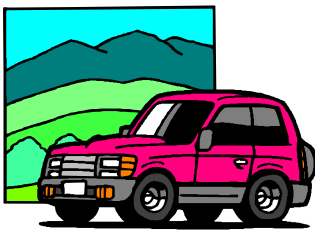
To be honest, I wished drive my new car. But on second thought, I was thinking while going to the airport that it would be good to take a faster way to our destination.

[Scene 1]

Arriving at the airport of the destination, we first got into a microbus to get the rental car. At the rental car office they explained the functions of the reserved car. I had requested a car equipped with a HandsFree cell phone. They said that the system accommodates a Bluetooth. Since it took some time to go through registration with my own car, I asked them to help me with the registration. As I was worried because the operation of registration seemed different from the one for my car. I had already checked how to register the adapter to a new HandsFree. When I continued to press the button of the adapter, the connection status indicator showed that registration could be made. A while after setting the HandsFree to the wait-for-registration state, then the device seemed to notice my cell phone. The registration was made in that state. Indicators of the adapter and HandsFree displayed that connection was completed.



[Scene 2]



The three-day holiday ends today and we are heading for the airport. If we came here in own car, it wouldn't have been possible to do everything in three days. It would be nice to rent a car while traveling.

I returned the car to the rental car office at the airport. Just to make sure, I deleted my cell phone number from the HandsFree. It seems possible to cancel the registration to the adapter too but I decided to leave it as it was, because the steps to do so are hassles. A bus took us near the departure gate and we left Kyushu.

[Scene 3]

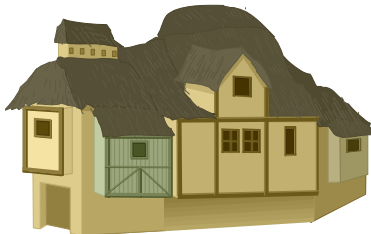
Arriving at airport we headed for our car in the parking lot. I turned the key ON worrying that the registration might have been canceled because the number was registered to the rental car.

After some time there appeared a display to indicate the connection to the HandsFree was OK. There seemed to be no problem. If the system works this way, several phones can be registered to a car and that would eliminate inconvenience. Now shall we go home after having been away for such a long time.



[Scene 4]

The next day we visited Mr. and Mrs. A to bring them a gift we bought on the trip. They are both friends of ours. I have a great deal to talk about with Mr. A because I haven't seen him for some time. My wife and Mrs. A were talking about fashion. I told him that the car I bought recently was equipped with a HandsFree and the connection was made through a Bluetooth adapter, and he told me that his navigation system he got lately was also geared with a Bluetooth HandsFree rig, and



was using an adapter to make the connection. He and I exchanged cell phones with each other and tried. While touching here and there I found that his cell phone displayed the settings of the adapter. From the menu it seemed possible to show the list of registered devices or to register a new device. According to him, recently introduced cell phones can display a menu to control various adapters. It should be very useful.

Since Mr. A and I drank until late in the evening, my wife drove us home. On the way I asked her if she would use my cell phone if because I would buy a new one with Bluetooth. She said nothing but pointed at a new cell phone in the console box. It looks like she and Mrs. A went shopping and bought the phone while I had been talking with Mr. A. She seemed to have been regretting that her cell phone didn't correspond with Bluetooth, so she bought a new one with a built-in Bluetooth. Looking at my cell phone I found that the indicator showing the connection status displayed that connection couldn't be made. Looks like she had already registered her cell phone before I realized. What a smart one she is !

It's a little bit inconvenient only when making registration. But I will accept it because the function is used not often used.

I then went to sleep thinking that while I was aware that I would have to go to the office the next morning.

Appendix B

Appendix B 目次

(Phonebook Transfer Guideline)

1.	概要.....	B-3
2.	OBEX (OPP : Object Push Profile)	B-3
3.	vCard.....	B-3
4.	転送.....	B-3
5.	その他	B-4
6.	Sequence chart (example).....	B-5

1. 概要

本ドキュメントは Bluetooth 無線技術を利用し、携帯電話や PDA からの電話帳を車載機器に転送するためのテクニカルレファレンスを示す。

一般的に、電話帳転送をサポートするいくつかの手法が、下記のごとく既に存在する。

- (1) OBEX を転送プロトコルにした vCard 転送
- (2) AT コマンドの利用
- (3) 電話帳データ交換の専用アプリケーション

本ドキュメントでは(1)を選択し、そのテクニカルレファレンスを示す。これは、vCard と OBEX という組み合わせが、Bluetooth SIG が OPP (Object Push Profile) として既に標準化されており、様々な目的に使用される可能性があるためである。この手法は日本語データの並べ替えや選択の問題 (例えば発音を意味する「振り仮名」など) を解決しうるものである。

2. OBEX (OPP : Object Push Profile)

OPP は Bluetooth SIG によりプロファイル仕様書の中で既に定義されており、2001 年 2 月 22 日にリリースされている。現時点での Bluetooth 組み込み携帯電話のほとんどが、OPP が利用可能であり、MCPC は電話帳転送としてこれを利用する。

電話帳フォーマットは、この仕様書の中では電話関連アプリケーションを使用する場合、vCard ver2.1 を採用すると定義してある。

OPP がサーバー、クライアントの役割を定義している。MCPC は電話機能の見地からは、AG はクライアント、HF はサーバーとすることを強く推奨する。

3. vCard

OPP で定義されているように、電話帳 (データ) のフォーマットは vCard の ver2.1 に準拠すべきである。しかしながら、特に日本の状況を鑑みるにハンズフリーカーキット側は部分的に vCard の ver3.0 をサポートする必要がある。これは“ Sort_String”のプロパティが、vCard3.0 では“ 振り仮名 ”の情報として用いられるからである。下記の必要事項、または注意事項を考慮の上、実装を行うこと。

(1) 必須プロパティ

<i>Data</i>	<i>Property</i>
名前	N
振り仮名	SOUND or Sort_Strng
電話番号	TEL

vCard は 1 つのエントリに対し、複数の電話番号を登録することが可能である。しかしながら、ここではその数を定義、または制限することはない。

(2) vCard のサイズ

vCard のサイズ制限が定義されていないが、カーキット側の受信バッファサイズを考慮に入れるべきである。特に、最近の携帯電話は写真を取り扱うため、送信データをユーザーによって選択できるようにすることを推奨する。

(3) その他

日本での利用に対しては、MCPC ドキュメントを参照<1>のこと。

<1> MCPC GL-003 OBEX Implementation Guideline

4. 転送

MCPC ドキュメントは以下のオブジェクト転送をサポートすることを推奨する。

(1) 1 件オブジェクト転送

OPP クライアントは 1 件だけのオブジェクトの転送を選択可能である。オブジェクトの選択の仕方は実装依存である。ユーザ操作による選択が好ましい。クライアントは転送後、OBEX セッションを閉じる。

(2) 複数件オブジェクト転送

OPP クライアントは複数件のオブジェクトの転送を選択可能である。オブジェクトの選択の仕方は実装依存である。ユーザ操作による選択が好ましい。この機能については、ユーザの明確な OBEX セッションを閉じるという操作が、OPP クライアント側に必要である。

(3) 全オブジェクトの転送

OPP クライアントはクライアント側に(転送のために)ある全ての電話帳データを選択可能である。IrMC の仕様書では、全データプッシュ時には OBEX 認証の実行が必須とされている。しかし、OPP 仕様書の中では、認証せずと定義してある。本テクニカルレファレンスでは、Bluetooth 認証が既になされ、ユーザーの利便性を考慮し、OBEX 認証は行わないことを推奨する。

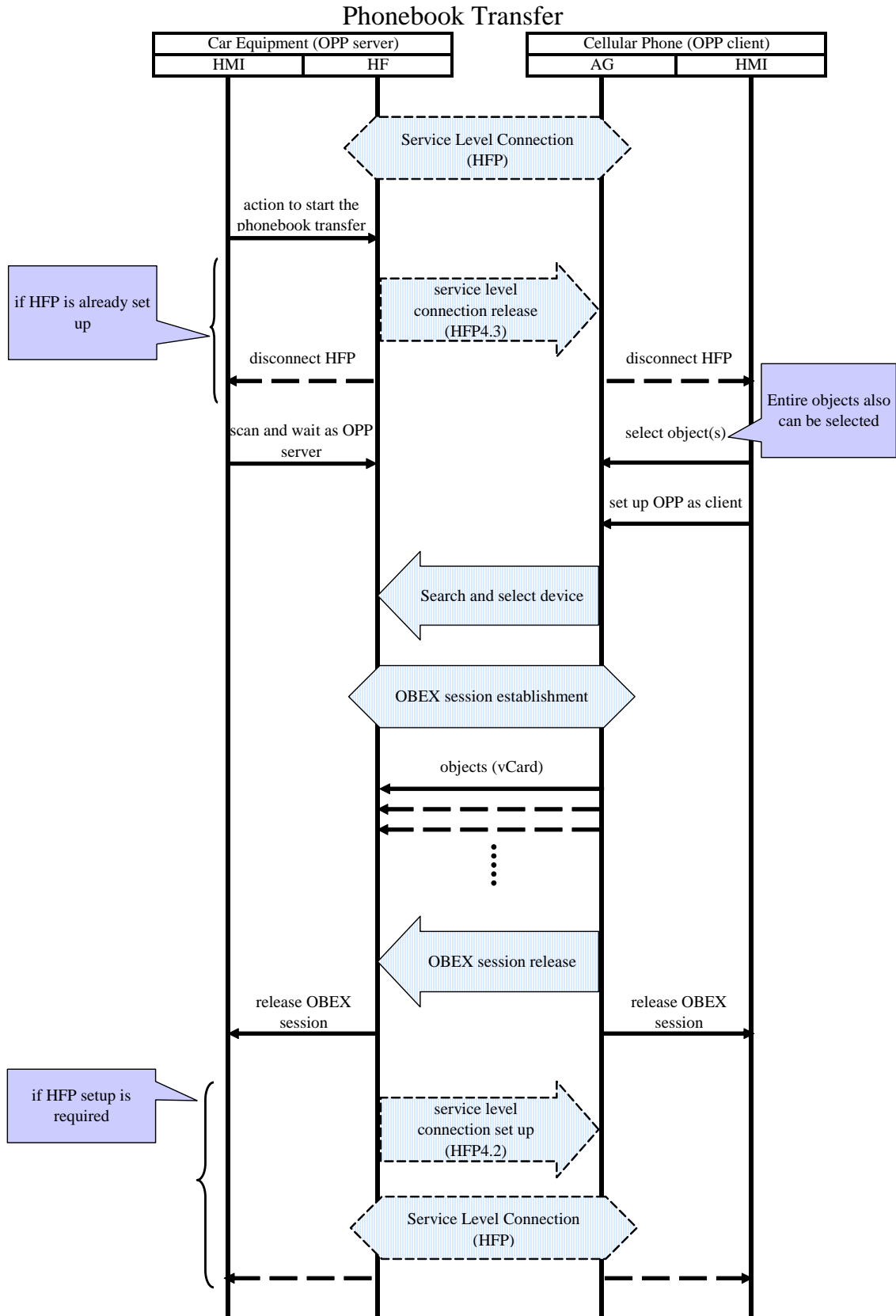
5. その他

(1) 日本市場向けの追加プロパティ

従来の携帯電話で既に実装済みのため、次に示すプロパティを考慮すべきである。

メモリナンバー、グループナンバー、グループ名、シークレット番号である。これらは MCPC GL-003 にて定義されている。

6. Sequence chart (example)



MCPC TR-002 Ver.1.0

MCPC Hands-Free Profile Technical Reference Ver.1.0

平成 16 年 2 月 17 日

発行元：モバイルコンピューティング推進コンソーシアム（MCPC）
〒105-0011 東京都港区芝公園 3 - 5 - 12 芝公園真田ビル

本書の一部または全部を無断で複写（コピー）することは著作権及び出版者の権利侵害となります。
本書からの転載は原則禁止です。他の書籍等に転載する場合はモバイルコンピューティング推進コンソーシアム（MCPC）の許可を必ず得てください。