

الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R M.625-4
(2012/03)

تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة التي تستعمل
التعرف الأوتوماتي في الخدمة المتنقلة البحرية

السلسلة M

الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي
وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة



تمهيد

يوظف قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد المدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها. ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهروتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستثمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en> حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

العنوان	السلسلة
البث الساتلي	BO
التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية	BR
الخدمة الإذاعية (الصوتية)	BS
الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)	BT
الخدمة الثابتة	F
الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
أنظمة الاستشعار عن بُعد	RS
الخدمة الثابتة الساتلية	S
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية	SA
تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة	SF
إدارة الطيف	SM
التجميع الساتلي للأخبار	SNG
إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت	TF
المفردات والمواضيع ذات الصلة	V

ملاحظة: تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.

النشر الإلكتروني
جنيف، 2015

© ITU 2015

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصية ITU-R M.625-4*

تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة التي تستعمل التعرف الأوتوماتي في الخدمة المتنقلة البحرية

(2012-1995-1992-1990-1986)

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية في الملحق 1 خصائص تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة التي تستعمل طريقة الطلب الأوتوماتي للتردد (ARQ) سباعية الوحدات من أجل الاتصال الانتقائي، وطريقة التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC) سباعية الوحدات من أجل أسلوب الإذاعة، والتعرف الأوتوماتي. والتجهيزات المطورة وفقاً لهذه التوصية توفر التوافق مع التجهيزات التي لا تتمتع بهوية من هويات الخدمة المتنقلة البحرية (MMSI) المطابقة للتوصية ITU-R M.476.

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

- أ (أن محطات السفن موصولة بواسطة دارات راديوية فيما بينها أو مع المحطات الساحلية المجهزة بأجهزة البدء والإيقاف (اللاإيقاعية) التي تستعمل الألفبائية الإبراقية الدولية رقم 2 لقطاع تقييس الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات؛
- ب) أن تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة تستعمل في الخدمة المتنقلة البحرية من أجل الاتصالات:
- بين محطة سفينة ومشترك في شبكة التلكس (الدولية)؛
 - بين محطة سفينة ومحطة ساحلية أو بين محطتي سفن؛
 - بين محطة سفينة ومحطة على الأرض (مثل مكتب مالك السفينة) عبر محطة ساحلية؛
 - وفقاً لأسلوب الإذاعة انطلاقاً من محطة ساحلية أو من محطة سفينة باتجاه محطة سفينة واحدة أو عدة محطات سفن؛
- ج) أن تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة هي جزء من النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر؛
- د) أن أسلوب الإذاعة لا يستطيع الاستفادة من ميزات طريقة الطلب الأوتوماتي للتردد (ARQ)، ما لم تستعمل دارة للعودة؛
- هـ) أن من المستحسن أن تستعمل في أسلوب الإذاعة طريقة التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC)؛
- و) أن فترة المزامنة وفترة المطاوعة ينبغي أن تكونا أقصر ما يمكن؛
- ز) أن أكثرية محطات السفن قلما تسمح باستعمال المرسل والمستقبل الراديويين في آن واحد؛
- ح) أن نظاماً للإبراق بطباعة مباشرة يستعمل طرائق لكشف الأخطاء وتصحيحها طبقاً للتوصية ITU-R M.476 قد أصبح حالياً في الخدمة؛
- ط) أن استعمال تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة يتسم بميزة التعرف إلى المحطتين دون التباس عند إنشاء الدارة أو عند إعادة إنشائها؛

* ينبغي أن ترفع هذه التوصية إلى علم المنظمة البحرية الدولية (IMO) وإلى قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T).

ي) أن من الممكن تحقيق التعرف إلى المحطة دون التباس من خلال تبادل إشارات التعريف الذاتي فيما بين تجهيزات الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) عند سوية الوحدات السبع؛

ك) أن التوصية ITU-R M.585 والتوصيتين ITU-T E.210 وITU-T F.120، توفر معلومات بشأن تخصيص الهويات في الخدمة المتنقلة البحرية؛

ل) أن من الضروري لسعة العنوان، نظراً لأهمية الحصول على هوية وحيدة مخصصة لكل محطة سفينة من أجل الاستغاثة والسلامة واستعمالات أخرى في مجال الاتصالات، أن تسمح باستعمال هويات الخدمة المتنقلة البحرية طبقاً لأحكام التوصية ITU-R M.585؛

م) أن التجهيزات المنشأة طبقاً للتوصية ITU-R M.476 لا تسمح باستعمال هويات الخدمة المتنقلة البحرية المذكورة في الفقرة ك)؛

ن) أن من الضروري أن تؤمن، قدر الإمكان، الملاءمة مع التجهيزات المنشأة طبقاً للتوصية ITU-R M.476، إلا أن من غير الممكن أن يتحقق التعرف إلى المحطتين من الموقع نفسه ودون التباس حين تنشأ الدارات بواسطة تجهيزات مطابقة للتوصية ITU-R M.476،

توصي

1 أن تستعمل لدارات الإبراق بطباعة مباشرة في الخدمة المتنقلة البحرية طريقة في الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) سباعية الوحدات؛

2 أن تستعمل لخدمة الإبراق بطباعة مباشرة، بأسلوب الإذاعة، طريقة للتصحيح الأمامي للأخطاء سباعية الوحدات تعمل وفقاً لاختلاف الوقت؛

3 أن تستعمل التجهيزات المصممة طبقاً للفقرتين 1 و2 أعلاه التعرف الأوتوماتي وأن تتميز بالخصائص المشار إليها في الملحق 1.

الملحق 1

جدول المحتويات

الصفحة

1	اعتبارات عامة (الأسلوب A، الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) والأسلوب B، التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC).....	5
2	جداول التحويل.....	5
1.2	اعتبارات عامة.....	5
2.2	إشارات معلومات الحركة.....	5
3.2	إشارات معلومات الخدمة.....	6
4.2	إشارات التعرف والجموع التدقيقي وأرقامها الترتيبية.....	7
5.2	الحصول على إشارات الجموع التدقيقي.....	8
3	الخصائص في الأسلوب A (ARQ).....	8
1.3	اعتبارات عامة.....	8
2.3	ترتيبات تتعلق بالمحطة الرئيسية والمحطة التابعة.....	8
3.3	محطة إرسال المعلومات (ISS).....	9
4.3	محطة استقبال المعلومات (IRS).....	9
5.3	إجراءات المطاورة.....	10
6.3	التعرف الأوتوماتي.....	11
7.3	تدفق الحركة.....	12
8.3	إجراءات إعادة المطاورة.....	15
9.3	ملخص قدر الخدمة وإشارات معلومات الخدمة.....	16
4	الخصائص في الأسلوب B (FEC).....	17
1.4	اعتبارات عامة.....	17
2.4	محطة الإرسال (SBSS و CBSS).....	17
3.4	محطة الاستقبال (SBRS و CBRS).....	17
4.4	إجراءات المطاورة.....	17
5.4	إجراءات المناداة الانتقائية (الأسلوب B الانتقائي).....	18
6.4	تدفق الحركة.....	18

الصفحة

- التذييل 1 - المخططات SDL (الأسلوب A) 29
- التذييل 2 - إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)..... 33
- التذييل 3 - إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) 36
- التذييل 4 - إجراءات المطاورة بدون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)..... 39
- التذييل 5 - إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) 40
- التذييل 6 - إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)..... 41
- التذييل 7 - إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) 44
- التذييل 8 - إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)..... 47
- التذييل 9 - إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)..... 48
- التذييل 10 - تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية ISS)..... 49
- التذييل 11 - تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية IRS) 52
- التذييل 12 - إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)..... 54
- الورقة 1 - إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS..... 54
- الورقة 2 - إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS 55
- الورقة 3 - إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS..... 56
- الورقة 4 - إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS 57
- الورقة 5 - إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 58
- الورقة 6 - إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 59
- الورقة 7 - إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 60
- الورقة 8 - إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 61

1 اعتبارات عامة (الأسلوب A، الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) والأسلوب B، التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC))

1.1 النظام بكل من الأسلوب A (ARQ) والأسلوب B (FEC) متزامن بقناة واحدة ويستعمل شفرة كشف الأخطاء سباعية الوحدات ثابتة النسبة، كما يرد في الفقرتين 2.2 و 3.2.

2.1 يستعمل التشكيل FSK على الوصلة الراديوية بمعدل Bd 100. وينبغي أن تساوي دقة ميقاتيات التجهيز التي تتحكم في معدل التشكيل المقدار: 10×30^{-6} أو أفضل.

3.1 يكون صنف الإرسال F1B أو J2B بزحزة تردد على الوصلة الراديوية تساوي 170 Hz. وعندما تتم زحزة التردد بواسطة تطبيق إشارات التردد السمعي عند دخل مرسل ذي نطاق جانبي وحيد، ينبغي أن يساوي التردد المركزي لطيف التردد السمعي المطبق على المرسل 1700 Hz.

4.1 ينبغي أن يكون التفاوت المسموح به للتردد الراديوي، في المرسل وفي المستقبل، مطابقاً لأحكام التوصية ITU-R SM.1137. ويُستحسن أن يستعمل المستقبل أدنى عرض نطاق يمكن استعماله (راجع التقرير ITU-R M.585 كذلك).

الملاحظة 1 - يفضل أن يتراوح عرض النطاق للمستقبل عند 6 dB بين 270 و 340 Hz.

5.1 ينبغي للتوصيل المباشر بشبكة التلكس الدولية أن تكون إشارتا الدخل والخرج للخط مطابقتين للألفبائية الإبراقية الدولية رقم 2، اللايقاعية خماسية الوحدات، مع معدل تشكيل قيمته Bd 50.

6.1 من المحتمل أن يتضمن التجهيز المصمم طبقاً لهذه التوصية دارات رقمية ذات سرعة كبيرة. وينبغي العناية خاصة بتجنب التسبب في تداخلات للتجهيزات الأخرى والعمل على خفض الحساسية للتداخلات الصادرة عن تجهيزات أخرى أو عن خطوط كهربائية على متن السفن إلى حددها الأدنى (راجع التوصية ITU-R M.218 كذلك).

7.1 تستعمل المحطة المطلوبة أثناء اشتغالها بالأسلوب A (ARQ) فترة زمنية ثابتة بين انتهاء الإشارة المستقبلية وبداية الإشارة المرسلة (t_E في الشكل 1). وإنه لمن الأساسي، في حالة مسافات الانتشار الكبيرة، أن يكون وقت هذه الفترة t_E أقصر ما يمكن، بيد أن من المستحسن، في حالة المسافات القصيرة، أن تستعمل فترة زمنية t_E أطول تمتد من 20 إلى 40 ms، على سبيل المثال، من أجل مراعاة انخفاض حساسية المستقبل في المحطة الطالبة. ويمكن إدخال هذه الفترة الزمنية عند المحطة المطلوبة، إما في التجهيز ARQ وإما في التجهيز الراديوي.

2 جداول التحويل

1.2 اعتبارات عامة

تستعمل عدة أنماط من "الإشارات" في النظام منها:

- إشارات معلومات الحركة،
- إشارات معلومات الخدمة (إشارات التحكم وإشارات الراحة وإشارات التكرار)،
- إشارات التعرف،
- إشارات المجموع التدقيقي.

2.2 إشارات معلومات الحركة

تستعمل هذه الإشارات في أثناء الاتصال، من أجل نقل معلومات الرسائل التي تمر من محطة لإرسال المعلومات إلى محطة، أو عدة محطات، لاستقبال المعلومات. ويعدد الجدول 1 إشارات المعلومات عن الحركة التي يمكن استعمالها.

3.2 إشارات معلومات الخدمة

تستعمل هذه الإشارات للتحكم في الإجراءات المنفذة على الدارة الراديوية ولا تشكل جزءاً من الرسائل المرسلة. ولا تُطبع في العادة إشارات الخدمة ولا تُعرض. ويعدد الجدول 2 إشارات الخدمة التي يمكن استعمالها.

الجدول 1

إشارة سباعية الوحدات مرسلة ⁽²⁾	شفرة الألفبائية الإبراقية الدولية رقم ⁽¹⁾²	إشارات معلومات الحركة		رقم التركيبة
		الأرقام	الحروف	
موضع البتة ⁽³⁾ 1 2 3 4 5 6 7	موضع البتة ⁽³⁾ 1 2 3 4 5			
BBBYYB	ZZAAA	-	A	1
YBYBBB	ZAAZZ	?	B	2
BYBBYY	AZZZA	:	C	3
BBYBYB	ZAAZA	☒ ⁽⁴⁾	D	4
YBBYBY	ZAAAA	3	E	5
BBYBBY	ZAZZA	(5)	F	6
BYBYBB	AZAZZ	(5)	G	7
BYYBYB	AAZAZ	(5)	H	8
BYBBYB	AZZAA	8	I	9
BBBYBY	ZZAZA	⌊ (إشارة مسموعة)	J	10
YBBBBY	ZZZZA	(K	11
BYYYBB	AZAAZ)	L	12
BYYBBY	AAZZZ	.	M	13
BYYBYB	AAZZA	,	N	14
BYYYBB	AAAZZ	9	O	15
BYBBYB	AZZAZ	0	P	16
YBBYBY	ZZZAZ	1	Q	17
BYBYBY	AZAZA	4	R	18
BBYBYB	ZAZAA	,	S	19
YYBYBB	AAAAZ	5	T	20
YBBYBY	ZZZAA	7	U	21
YYBBBB	AZZZZ	=	V	22
BBBYBY	ZZAAZ	2	W	23
YBYBBY	ZAZZZ	/	X	24
BBYBYB	ZAZAZ	6	Y	25
BBYYYB	ZAAAZ	+	Z	26
YYYBBBB	AAAZA	← (رجوع العربية)		27
YYBBYB	AZAAA	≡ (تغيير السطر)		28
YBYBBY	ZZZZZ	↓ (قلب الحروف)		29
YBBYBY	ZZAZZ	↑ (قلب الأرقام)		30
YYBBYB	AAZAA	△ (فراغ)		31
YBYBYB	AAAAA	□ (لا معلومات)		32

⁽¹⁾ تمثل A قطبية البدء و Z قطبية الإيقاف (راجع التوصية ITU-R M.490).

⁽²⁾ تمثل B التردد الأعلى المرسل، و Y التردد الأدنى المرسل (راجع التوصية ITU-R M.490، كذلك).

⁽³⁾ في البداية يتم إرسال البتة الموجودة في موضع البتة 1؛ B = 0، Y = 1.

⁽⁴⁾ التمثيل التصويري المشار إليه هو رمز تخطيطي للشكل ⌊ الذي يمكن استعماله كذلك عندما يسمح التجهيز بذلك (الفقرة C9 من التوصية ITU-T F.1).

⁽⁵⁾ غير مخصص في الوقت الحاضر (راجع التوصية ITU-T F.1 الفقرة C8). بيد أن استقبال هذه الإشارات ينبغي ألا يؤدي إلى طلب التكرار.

الجدول 2

الأسلوب B (FEC)	الإشارة المرسلّة	الأسلوب A (ARQ)
إشارة الراحة β إشارة المطاوعة 1، إشارة الراحة α إشارة المطاوعة 2	BYBYBB	إشارة التحكم 1 (CS1)
	YBYBYBB	إشارة التحكم 2 (CS2)
	BYYBBYB	إشارة التحكم 3 (CS3)
	BYBYBYY	إشارة التحكم 4 (CS4)
	BYYBYBB	إشارة التحكم 5 (CS5)
	BBYYBYY	إشارة الراحة β
	BBBBYYY	إشارة الراحة α
	YBBYYBB	إشارة التكرار (RQ)

4.2 إشارات التعرف والمجموع التדقيقي وأرقامها الترتيبية

تستعمل إشارات التعرف والمجموع التدقيقي وأرقامها الترتيبية في إجراءات التعرف الأوتوماتي، بهدف تقديم الوسائل التي تتيح للمحطات المعنية، أثناء إنشاء دارة راديوية أو في أثناء إعادة إنشائها، أن تتعرف كل منها على المحطات الأخرى تعرفاً واضحاً لا يشوبه أي التباس. ويمثل الجدول 3أ) العلاقة فيما بين إشارات التعرف المرسلّة وأرقامها الترتيبية المكافئة، بينما يشير الجدول 3ب) إلى تحويل أرقام المجموع التدقيقي إلى الإشارات المرسلّة.

الجدول 3ب

إشارة المجموع التدقيقي (CK)	الرقم الترتيبى للمجموع التدقيقي (CN)
V	0
X	1
Q	2
K	3
M	4
P	5
C	6
Y	7
F	8
S	9
T	10
B	11
U	12
E	13
O	14
I	15
R	16
Z	17
D	18
A	19

الجدول 3أ

الرقم الترتيبى المكافئ (N)	إشارة التعرف (IS)
19	A
11	B
6	C
18	D
13	E
8	F
15	I
3	K
4	M
14	O
5	P
2	Q
16	R
9	S
10	T
12	U
0	V
1	X
7	Y
17	Z

5.2 الحصول على إشارات المجموع التديقي

تحول إشارات التعرف IS1 وIS2 وIS3 وIS4 وIS5 وIS6 وIS7 إلى أرقامها الترتيبية المكافئة N1 وN2 وN3 وN4 وN5 وN6 وN7، على التوالي، طبقاً للجدول 3أ). وتُجمع الأرقام الترتيبية الثلاثة N1 وN2 وN3، ويحول مجموعها إلى رقم ترتيبى للمجموع التديقي CN1، بواسطة عملية جمع الأرقام باستخدام النموذج 20. وتعاد هذه العملية بالنسبة إلى الأرقام N3 وN4 وN5 مما يسمح بالحصول على رقم ترتيبى للمجموع التديقي CN2، وعلى رقم للمجموع التديقي CN3 بالنسبة إلى الأرقام N5 وN6 وN7، على النحو التالي:

$$N1 \oplus N2 \oplus N3 = CN1$$

$$N3 \oplus N4 \oplus N5 = CN2$$

$$N5 \oplus N6 \oplus N7 = CN3$$

حيث تشير العلامة \oplus إلى عملية جمع باستخدام النموذج 20.

ويتعلق التحويل الأخير بالأرقام الترتيبية للمجموع التديقي CN1 وCN2 وCN3 التي تحول، على التوالي إلى "إشارة المجموع التديقي 1" و "إشارة المجموع التديقي 2" و "إشارة المجموع التديقي 3"، طبقاً للجدول 3ب.

مثال:

الإشارات السبع لتعرف المحطة 364775427 هي التالية: P E A R D B Y (راجع التوصية ITU-R M.491).

يُحصل على المجموع التديقي على النحو التالي:

$$P E A R D B Y \rightarrow 5 \ 13 \ 19 \ 16 \ 18 \ 11 \ 7$$

$$5 \oplus 13 \oplus 19 = 17 \ (37-20)$$

$$19 \oplus 16 \oplus 18 = 13 \ (53-20-20)$$

$$18 \oplus 11 \oplus 7 = 16 \ (36-20)$$

$$17 \ 13 \ 16 \rightarrow Z E R$$

حيث تشير العلامة \oplus إلى عملية جمع باستخدام النموذج 20.

النتيجة:

CK1 تصبح "Z" (التركيبة رقم 26، راجع الجدول 1)

CK2 تصبح "E" (التركيبة رقم 5، راجع الجدول 1)

CK3 تصبح "R" (التركيبة رقم 18، راجع الجدول 1)

3 الخصائص في الأسلوب A (ARQ)

1.3 اعتبارات عامة

يعمل النظام بالأسلوب المتزامن، ويرسل فدرًا تتألف من ثلاث إشارات من محطة إرسال المعلومات (ISS) إلى محطة استقبال المعلومات (IRS). وترسل المحطة IRS إلى المحطة ISS إشارة تحكم، بعد استقبال كل فدر من الفدر، مشيرة إلى استقبال صحيح أو طالبة إعادة إرسال الفدر. ويمكن أن تتبادل هاتان المحطتان وظيفتهما.

2.3 ترتيبات تتعلق بالمحطة الرئيسية وبالخطوة التابعة

1.2.3 إن المحطة التي تبادر إلى إنشاء الدارة الراديوية (المحطة الطالبة) تصبح المحطة "الرئيسية"، بينما تصبح المحطة المطلوبة هي المحطة "التابعة". وتبقى هذه الحالة دون تغيير مع دوام المحافظة على الدارة الراديوية المنشأة، وذلك بغض النظر عن نوع المحطة، في أية لحظة معينة، سواء كانت محطة إرسال المعلومات (ISS) أم محطة استقبال المعلومات (IRS).

2.2.3 تتحكم ميقاتية المحطة الرئيسية بتوقيت الدارة بكاملها (راجع مخطط توقيت الدارة، الشكل 1). وينبغي أن تمتلك هذه الميقاتية دقة تبلغ 10 x 30⁶، أو أفضل.

- 3.2.3 دورة التوقيت الأساسية هي 450 ms وتتضمن، لكل محطة، فترة إرسال يتبعها توقف في الإرسال يتم الاستقبال في أثناءه.
- 4.2.3 ميقاتية المحطة الرئيسية هي التي تتحكم بتوقيت إرسال المحطة الرئيسية.
- 5.2.3 إن الميقاتية التي تتحكم في توقيت المحطة التابعة تكون محكومة الطور بالإشارة المستقبلية من المحطة الرئيسية، أي أن الفترة الزمنية الفاصلة بين نهاية الإشارة المستقبلية وبداية الإشارة المرسل (في الشكل 1) هي ثابتة. (راجع الفقرة 7.1 كذلك).
- 6.2.3 إن توقيت استقبال المحطة الرئيسية يكون محكوم الطور بالإشارة المستقبلية من المحطة التابعة.

3.3 محطة إرسال المعلومات (ISS)

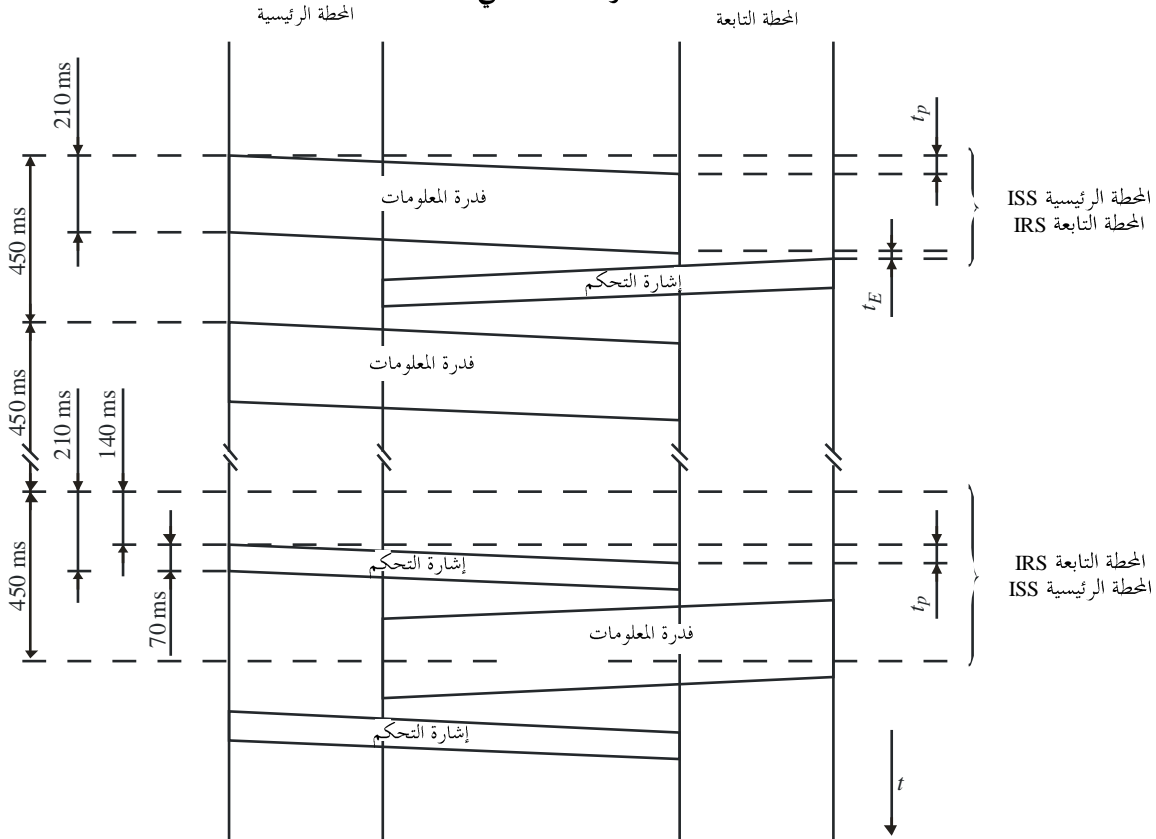
- 1.3.3 تجمع هذه المحطة المعلومات التي ينبغي إرسالها، داخل فدر مؤلفة من ثلاث إشارات (3 × 7 عناصر إشارة).
- 2.3.3 ترسل محطة إرسال المعلومات (ISS) فدرية خلال 210 ms (3 × 70 ms) يتبعها توقف إرسال مدته 240 ms.

4.3 محطة استقبال المعلومات (IRS)

- 1.4.3 ترسل المحطة IRS، بعد استقبال كل فدرية، إشارة تحكم مدتها 70 ms (7 عناصر إشارة) يأتي بعدها توقف إرسال مدته 380 ms.

الشكل 1

مخطط التوقيت الأساسي



5.3 إجراءات المطاوعة

1.5.3 تكون المحطتان، في غياب دارة منشأة، في حالة "الانتظار". ولا تحدد، في هذه الحالة، أي محطة من المحطتين بأنها المحطة الرئيسية أم التابعة، أو محطة إرسال ISS أم استقبال IRS.

2.5.3 تتضمن "إشارة النداء" أربع أو سبع إشارات تعرف وفقاً للحالة. ويقدم الجدول 3) قائمة بإشارات التعرف. وينبغي أن تتألف هذه الإشارات للنداء مطابقة للتوصية ITU-R M.491.

1.2.5.3 ينبغي أن تكون التجهيزات قابلة للتشغيل وفقاً لإجرائي التعرف بأربع إشارات أو سبع إشارات وعليها أن تطبق أوتوماتياً الإجراء المناسب المبين في تركيب إشارة النداء الصادرة عن محطة طالبة أو في عدد الأرقام (4 أو 5 أو 9) المقدم لمحطة طالبة لكي تتعرف هوية المحطة التي ترغب في طلبها.

3.5.3 تتألف "إشارة النداء" (الملاحظة 1) على النحو التالي:

- "فدرة النداء 1": نجد عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التوالي، إشارة التعرف الأولى وإشارة معلومات الخدمة "إشارة التكرار" والإشارة الثانية لتعرف المحطة المطلوبة؛

- "فدرة النداء 2": نجد عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التوالي:

- في حالة هوية نداء رباعية الإشارات: إشارتا التعرف الثالثة والرابعة للمحطة المطلوبة "إشارة التكرار"؛ أو

- في حالة هوية نداء سباعية الإشارات: "إشارة التكرار" وإشارتا التعرف الثالثة والرابعة للمحطة المطلوبة؛

- في حالة هوية نداء سباعية الإشارات في "فدرة النداء 3": إشارات التعرف الثلاث الأخيرة للمحطة المطلوبة.

الملاحظة 1 - يجب أن يخصص رقم لأي محطة تستعمل إشارة نداء ذات فدرتين وفقاً للأرقام 2088 و2134 ومن 2143 إلى 2146 من لوائح الراديو.

أما المحطة القادرة على استعمال إشارة نداء ذات فدر ثلاث فيجب أن تستعمل أرقام تعرف الهوية البحرية المطلوبة وفقاً للتذييل 43 للوائح الراديو عندما تتصل بمحطات قادرة على استعمال إشارة نداء ذات فدر ثلاث.

4.5.3 تصبح المحطة التي ترغب في إنشاء الدارة هي المحطة الرئيسية، وترسل "إشارة النداء" إلى حين استقبال إشارة التحكم المناسبة. لكن إذا لم تنشأ الدارة في أثناء فترة تمتد 128 دورة (128 x 450 ms)، فإن المحطة تمر إلى حالة "الانتظار" وتنتظر لفترة أقبلها 128 دورة قبل أن ترسل من جديد إشارة النداء نفسها.

5.5.3 تصبح المحطة المطلوبة هي المحطة التابعة وتنقل من حالة "الانتظار" إلى الوضعية IRS:

- في حالة هوية نداء رباعية الإشارات تلي بعد استقبال "فدرة النداء 1" و"فدرة النداء 2"، على التوالي، ترسل المحطة من بعدهما "إشارة التحكم 1" إلى حين استقبال فدر التعرف الأولى؛ أو

- في حالة هوية نداء سباعية الإشارات تلي بعد استقبال ثلاث فدر نداء متتالية، ترسل المحطة من بعدهما "إشارة التحكم 4" إلى حين استقبال "فدرة التعرف 1".

6.5.3 تنتقل المحطة الطالبة، فور استقبالها إشارتين متطابقتين متتاليتين: "إشارة تحكم 1" أو "إشارة تحكم 2"، إلى حالة محطة إرسال المعلومات (ISS)، وترسل معلومات الحركة، مباشرة (راجع الفقرة 7.3) ودون تعرف أوتوماتي.

الملاحظة 1 - يرسل التجهيز المبني، طبقاً للتوصية ITU-R M.476 "إشارة التحكم 1"، أو "إشارة التحكم 2" عند استقبال "إشارة النداء" المناسبة.

7.5.3 تنتقل المحطة الطالبة، فور استقبالها "إشارة التحكم 3" أثناء عملية المطاوعة، إلى حالة "الانتظار"، وتنتظر 128 دورة قبل أن ترسل من جديد "إشارة النداء" نفسها.

الملاحظة 1 - يمكن للتجهيز المبني، طبقاً للتوصية ITU-R M.476، أن يرسل "إشارة التحكم 3" عند استقبال "إشارة النداء" المناسبة، وذلك حين تكون المحطة المطلوبة في مرحلة إعادة المطاوعة، أو في وضعية محطة إرسال المعلومات (ISS) عند الانقطاع.

8.5.3 تبدأ المحطة الطالبة بإجراءات "انتهاء الاتصال" طبقاً للفقرة 3.7.14، فور استقبالها "إشارة التحكم 5" في أثناء إجراء المطاوعة. وتنتظر مدة 128 دورة، على الأقل، قبل أن ترسل من جديد "إشارة النداء" نفسها. وتبقى المحطة في أثناء هذه الفترة، في حالة "الانتظار".

6.3 التعرف الأوتوماتي

ينطبق في حالة تعرف النداء سباعية الإشارات فقط.

1.6.3 تنتقل المحطة الطالبة إلى الوضعية ISS، فور استقبالها "إشارة التحكم 4" وتبدأ إجراء تعرف الهوية. ويجري تبادل المعلومات حول هوية المحطتين، في أثناء دورة التعرف. وترسل المحطة ISS فدر تعرف هويتها وتعيد المحطة IRS إشارات المجموع التديقي المستخلصة من إشارات التعرف، طبقاً للفقرة 5.2. وتقارن المحطة الطالبة، فور استقبال كل إشارة من إشارات المجموع التديقي، بين هذه الإشارة وإشارة المجموع التديقي المناسبة المستخلصة محلياً من إشارات التعرف المرسل في فدر النداء. وإذا كانت الإشارات متطابقة، تستمر المحطة الطالبة بتنفيذ الإجراء التالي، وإلا يطبق الإجراء المذكور في الفقرة 12.6.3.

2.6.3 ترسل المحطة ISS "فدر التعرف 1" التي تتضمن إشارة تعرف هويتها الأولى "إشارة الراحة α"، وإشارة تعرفها الثانية، في مواقع السمات الأول والثاني والثالث، على التوالي.

3.6.3 ترسل المحطة المطلوبة فور استقبالها "فدر التعرف 1"، "إشارة المجموع التديقي 1" المستخلصة من هويتها.

4.6.3 ترسل المحطة الطالبة، فور استقبالها "إشارة المجموع التديقي 1"، "فدر التعرف 2" التي تتضمن عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التوالي، "إشارة الراحة α" وإشارة تعرفها الثالثة وإشارة تعرفها الرابعة.

5.6.3 ترسل المحطة المطلوبة، فور استقبالها "فدر التعرف 2"، "إشارة المجموع التديقي 2" المستخلصة من هويتها.

6.6.3 ترسل المحطة الطالبة، فور استقبالها "إشارة المجموع التديقي 2"، "فدر التعرف 3" التي تتضمن إشارات تعرفها الخامسة والسادسة والسابعة في مواقع السمات الأول والثاني والثالث، على التوالي.

7.6.3 ترسل المحطة المطلوبة، فور استقبالها "فدر التعرف 3"، "إشارة المجموع التديقي 3" المستخلصة من هويتها.

8.6.3 ترسل المحطة الطالبة، فور استقبالها آخر إشارة للمجموع التديقي، "فدر انتهاء التعرف" التي تتضمن ثلاث "إشارات تكرار".

9.6.3 ترسل المحطة المطلوبة، فور استقبالها "فدر انتهاء التعرف"، إما:

- "إشارة التحكم 1"، وبهذا يبدأ تدفق الحركة وفقاً للفقرة 7.3؛ أو

- "إشارة التحكم 3"، إن كان على المحطة المطلوبة أن تبدأ بعملية تدفق الحركة في الحالة ISS (وفقاً للفقرة 11.7.3)

10.6.3 تنهي المحطة الطالبة دورة التعرف، فور استقبالها "إشارة التحكم 1" وتبدأ بعملية تدفق الحركة من خلال إرسال فدر المعلومات 1، وفقاً للفقرة 7.3.

11.6.3 تنهي المحطة الطالبة دورة التعرف، فور استقبالها "إشارة التحكم 3" وتبدأ بعملية تدفق الحركة مع إجراءات التحول الموافقة للفقرة 11.7.3.

12.6.3 إذا لم تكن إحدى إشارات المجموع التديقي المستقبلية مماثلة لإشارات المجموع التديقي المستخلصة محلياً، فإن المحطة الطالبة ترسل من جديد فدر التعرف السابقة. وترسل المحطة المطلوبة، مرة أخرى، إشارة المجموع التديقي المناسبة، فور استقبالها فدر التعرف هذه.

تجري المحطة الطالبة هذه المقارنة من جديد، فور استقبالها هذه الإشارة للمجموع التديقي. فإذا كانت الإشارات المتقابلة لا تزال غير متطابقة، وكانت إشارة المجموع التديقي المستقبلية هي الإشارة السابقة نفسها، فعلى المحطة الطالبة أن تبدأ بإجراءات "انتهاء الاتصال" وفقاً للفقرة 14.7.3. أما في حالة العكس، فإن المحطة الطالبة ترسل، مرة أخرى، فدرة التعرف السابقة. وينبغي ألا يعاد إرسال أي فدرة تعرف أكثر من أربع مرات بسبب استقبال إشارات مجموع تديقي خاطئة، فإذا لم تستقبل إشارة المجموع التديقي الصحيحة فعلى المحطة الطالبة أن تعود حينئذ من جديد، إلى حالة "الانتظار".

13.6.3 إذا أدى الاستقبال المشوه إلى أن المحطة الطالبة لا تستقبل:

- "إشارة التحكم 4"، تستمر في إرسال "إشارة النداء"؛
- "إشارة المجموع التديقي 1". ترسل من جديد "فدرة التعرف 1"؛
- "إشارة المجموع التديقي 2"، ترسل من جديد "فدرة التعرف 2"؛
- "إشارة المجموع التديقي 3"، ترسل من جديد "فدرة التعرف 3"؛
- "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 3"، ترسل من جديد، "فدرة انتهاء التعرف 1"،

أخذة في الاعتبار الفترة القصوى المذكورة في الفقرة 18.6.3.

14.6.3 إذا لم تستقبل المحطة المطلوبة فدرة ما في أثناء دورة التعرف، وذلك بسبب استقبال مشوه، عليها أن ترسل "إشارة تكرار"، أخذة في عين الاعتبار الفترة القصوى المحددة في الفقرة 18.6.3.

15.6.3 إذا استقبلت المحطة الطالبة "إشارة تكرار"، في أثناء دورة التعرف، عليها أن ترسل من جديد الفدرة السابقة.

16.6.3 إذا لم تكن إشارات التعرف التي استقبلتها المحطة المطلوبة متطابقة، بسبب إعادة إرسال فدرة تعرف من المحطة الطالبة، يكون على المحطة المطلوبة أن ترسل "إشارة تكرار" إلى أن تُستقبل فدرتا تعرف متتاليتان متطابقتان. وعليها أن ترسل بعدئذ إشارة المجموع التديقي المقابلة، مع مراعاة الفترة القصوى المذكورة في الفقرة 18.6.3.

17.6.3 إذا استقبلت المحطة المطلوبة "فدرة انتهاء الاتصال" (التي تتضمن "ثلاث إشارات راحة α "), في أثناء دورة التعرف، عليها أن ترسل "إشارة تحكم 1" وتتحوّل إلى حالة "الانتظار".

18.6.3 عندما يكون استقبال الإشارات خلال دورة التعرف مشوهاً باستمرار، يكون على المحطتين أن تتحوّلا إلى حالة "الانتظار" بعد 32 دورة من التكرار المستمر.

19.6.3 ينبغي لكل محطة أن تحفظ في ذاكرتها، هوية المحطة الأخرى طوال مدة الاتصال (راجع الفقرة 1.7.3) وينبغي أن يكون النفاذ إلى هذه المعلومة ممكناً محلياً، بواسطة جهاز عرض على سبيل المثال، أو على دائرة خرج منفصلة مخصصة للاستعمال الخارجي. بيد أن من الضروري ألا تظهر معلومة الهوية هذه على خط الخرج نحو الشبكة.

7.3 تدفق الحركة

1.7.3 ينبغي للمحطة في أي وقت بعد ابتداء تدفق الحركة وإلى حين تتحوّل المحطة إلى حالة "الانتظار" من جديد، أن تحفظ في الذاكرة المعلومات التالية:

- هل هي في وضعية المحطة الرئيسية أم المحطة التابعة؛
- هوية المحطة الأخرى (عند الحاجة)؛
- هل هي في الوضعية ISS أم IRS؛
- هل اتجاه تدفق الحركة هو في حالة قلب الحروف أم قلب الأرقام.

2.7.3 ترسل المحطة ISS معلومات الحركة في فدر، تتضمن كل فدرتها منها ثلاث إشارات، وتستعمل، عند الضرورة، "إشارات الراحة β"، لتكملة فدر المعلومات أو ملئها، عندما لا تتوفر أية معلومات من الحركة.

3.7.3 تحفظ المحطة ISS في ذاكرتها فدرتها المعلومات المرسله إلى أن تستقبل إشارة التحكم المناسبة التي تؤكد استقبلاً صحيحاً في المحطة IRS.

4.7.3 ترقم المحطة IRS، بهدف الاستعمال الداخلي، فدرتي المعلومات المستقبلية بالتناوب "فدرتها المعلومات 1"، و"فدرتها المعلومات 2"، وذلك وفقاً لأول إشارة تحكم مرسله. وينقطع ترقيم الفدر فور استقبال:

- فدرتها للمعلومات فيها إشارة واحدة، أو عدة إشارات مشوهة؛ أو
- فدرتها للمعلومات تتضمن "إشارة تكرر" واحدة على الأقل.

5.7.3 ترسل المحطة IRS "إشارة تحكم 1" فور استقبال:

- "فدرتها معلومات 2" غير مشوهة؛ أو
- "فدرتها معلومات 1" مشوهة؛ أو
- "فدرتها معلومات 1" تتضمن "إشارة تكرر" واحدة، على الأقل.

6.7.3 ترسل المحطة IRS "إشارة تحكم 2" فور استقبال:

- "فدرتها معلومات 1" غير مشوهة؛ أو
- "فدرتها معلومات 2" مشوهة؛ أو
- "فدرتها معلومات 2" تتضمن "إشارة تكرر" واحدة، على الأقل.

7.7.3 ترقم المحطة ISS، بهدف الاستعمال الداخلي، فدرتي المعلومات المتتاليتين بالتناوب: "فدرتها المعلومات 1"، و"فدرتها المعلومات 2"، وينبغي أن ترقم الفدرتها الأولى، "فدرتها للمعلومات 1" أو "فدرتها للمعلومات 2"، وفقاً لما تكون عليه إشارة التحكم المستقبلية، "إشارة تحكم 1" أو "إشارة تحكم 2". وينبغي أن ينقطع الترقيم فور استقبال:

- طلب التكرار؛ أو
- إشارة تحكم مشوهة؛ أو
- "إشارة تحكم 3".

8.7.3 ترسل المحطة ISS "فدرتها المعلومات 1"، فور استقبال "إشارة التحكم 1".

9.7.3 ترسل المحطة ISS "فدرتها المعلومات 2"، فور استقبال "إشارة التحكم 2".

10.7.3 ترسل المحطة ISS فور استقبال إشارة تحكم مشوهة، فدرتها تتضمن ثلاث "إشارات تكرر".

11.7.3 إجراءات التحول

1.11.7.3 إذا كان يطلب من المحطة ISS أن تبدأ بتغيير في اتجاه تدفق الحركة، ترسل تتابع الإشارات ("↑" (التركيبة رقم 30)، "+" (التركيبة رقم 26)، "?" (التركيبة رقم 2))، تتبعها عند الحاجة، إشارة واحدة أو عدة "إشارات راحة β"، لإكمال فدرتها المعلومات.

2.11.7.3 تقوم المحطة IRS، فور استقبال تتابع الإشارات ("+"، "?") (التركيبتان رقم 26 ورقم 2)) مع تدفق الحركة في حالة قلب الأرقام، بإرسال "إشارة التحكم 3" إلى حين استقبلها فدرتها معلومات تتضمن الإشارات الثلاث: "إشارة الراحة β"، و"إشارة الراحة α"، و"إشارة الراحة β".

الملاحظة 1 - ينبغي ألا يمنع وجود "إشارات الراحة β" بين الإشارتين "+"، و"?" استجابة المحطة IRS.

3.11.7.3 إذا كان يطلب من المحطة IRS أن تبدأ بتغيير في اتجاه تدفق الحركة، ترسل "إشارة التحكم 3".

4.11.7.3 ترسل المحطة ISS، فور استقبالها "إشارة التحكم 3"، فدرة معلومات تتضمن "إشارة الراحة β" و"إشارة الراحة α" و"إشارة الراحة β" عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التوالي.

5.11.7.3 تتحول المحطة IRS إلى محطة ISS، فور استقبالها فدرة المعلومات التي تتضمن إشارات الخدمة: "إشارة الراحة β" و"إشارة الراحة α" و"إشارة الراحة β" وترسل:

- إما فدرة معلومات تتضمن ثلاث "إشارات تكرر"، حين تكون هي المحطة التابعة؛ أو
- "إشارة تكرر" واحدة حين تكون هي المحطة الرئيسية التابعة،

وذلك إلى أن تستقبل "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 2"، مع مراعاة الفترة القصوى المذكورة في الفقرة 1.12.7.3.

6.11.7.3 تتحول المحطة ISS إلى محطة IRS بعد أن تستقبل:

- إما فدرة معلومات تتضمن ثلاث "إشارات تكرر" إذا كانت المحطة هي المحطة الرئيسية؛ أو
- "إشارة تكرر" واحدة إذا كانت المحطة هي المحطة التابعة؛

وترسل "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 2"، حسبما تكون عليه إشارة التحكم السابقة، هي "إشارة تحكم 2" أو "إشارة تحكم 1" على التوالي ويبدأ بعدئذ تدفق الحركة في الاتجاه المناسب.

12.7.3 إجراءات الإهمال

1.12.7.3 عندما يكون استقبال فدر المعلومات أو إشارات التحكم مشوهاً باستمرار، تعود المحطتان، وفقاً للفقرة 8.3 إلى وضعية "إعادة المطاوعة" بعد 32 دورة تكرر مستمر.

13.7.3 إجراءات إرسال الرموز الدليلية

1.13.7.3 إذا كان على المحطة ISS أن تطلب التعرف إلى هوية المحطة المطرافية، فعليها أن ترسل الإشارتين "↑" (التركيبة رقم 30) و"⊠" (التركيبة رقم 4)، تتبعهما، عند الحاجة، إشارة واحدة أو عدة "إشارات راحة β" لتكميل فدرة المعلومات.

2.13.7.3 ينبغي للمحطة IRS، فور استقبالها فدرة معلومات تتضمن إشارة معلومات الحركة "⊠" (التركيبة رقم 4)، مع اتجاه تدفق الحركة في حالة قلب الأرقام أن:

- تغير جهة تدفق الحركة وفقاً للفقرة 11.7.3؛
- ترسل إشارات معلومات الحركة الصادرة عن مولد شفرة الرمز الدليلي للطابعة البعدية؛
- ترسل بعد إرسال شفرة الرمز الدليلي، أو في غياب شفرة للرموز الدليلية، فدرتي معلومات تتألف كل منهما من ثلاث "إشارات راحة β"؛
- تغير جهة الحركة، وفقاً للفقرة 11.7.3، وتعود إلى الوضعية IRS.

14.7.3 إجراءات انتهاء الاتصال

1.14.7.3 إذا كان على المحطة ISS أن تنهي الدارة المنشأة، فعليها أن ترسل "فدرة انتهاء الاتصال" التي تتضمن ثلاث "إشارات راحة α"، إلى أن تستقبل "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 2" المناسبة. بيد أن عدد إرسالات فدرة "انتهاء الاتصال" يُحدد بأربعة إرسالات تعود بعدها المحطة ISS إلى حالة "الانتظار".

2.14.7.3 ترسل المحطة IRS، فور استقبالها "فدرة انتهاء الاتصال"، إشارة التحكم المناسبة، مشيرة إلى أن الفدرة قد استقبلت استقبلاً صحيحاً، ثم تعود إلى حالة "الانتظار".

3.14.7.3 تعود المحطة ISS إلى حالة "الانتظار" فور استقبالها إشارة التحكم التي تؤكد استقبال فدرة "انتهاء الاتصال" دون تشوه.

4.14.7.3 إذا كان على المحطة IRS أن تنهي الدارة المنشأة، فينبغي أن تتحول بادئ ذي بدء إلى الوضعية ISS، وفقاً للفقرة 11.7.3 وذلك قبل أن تنفذ عملية الإنهاء.

8.3 إجراءات إعادة المطاوعة

1.8.3 إذا كان استقبال فدر المعلومات أو إشارات التحكم مشوهاً باستمرار، أثناء تدفق الحركة، فإن المحطتين تتحولان إلى وضعية "إعادة المطاوعة" بعد 32 دورة من التكرار المستمر. وإعادة المطاوعة هي إعادة الإنشاء الأوتوماتي للدارة السابقة، فوراً بعد انقطاعها نتيجة التكرار المستمر (راجع الفقرة 12.7.3)

الملاحظة 1 - لا تؤمن بعض المحطات الساحلية إعادة المطاوعة. ومن ثم ينبغي أن يكون تعطيل هذا الإجراء ممكناً.

2.8.3 تبدأ المحطة الرئيسية بإجراءات إعادة المطاوعة فوراً، بعد انتقالها إلى وضعية "إعادة المطاوعة". وهذا الإجراء هو إجراء المطاوعة نفسه، وأما بالنسبة إلى حالة هوية النداء بسبع إشارات، فإن المحطة التابعة التي تلجأ إلى هذا الإجراء ترسل بدلاً من "إشارة تحكم 4"، "إشارة تحكم 5" بعد أن تستقبل "إشارة النداء" المناسبة الصادرة عن المحطة الرئيسية التي تنفذ إعادة المطاوعة.

3.8.3 عندما تستقبل "إشارة التحكم 5" في المحطة الرئيسية الرئيسية، يتم التعرف الأوتوماتي كما تشير إليه الفقرة 6.3. ولكن عندما تستقبل "فدر انتهاء التعرف" التي تتضمن ثلاث "إشارات تكرار":

1.3.8.3 إذا كانت المحطة التابعة في الوضعية IRS لحظة الانقطاع يكون عليها أن ترسل :

- إما "إشارة تحكم 1"، إن كانت آخر فدر استقبلت استقبلاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدر معلومات 2".

- وإما "إشارة تحكم 2"، إن كانت آخر فدر استقبلت استقبلاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدر معلومات 1".

2.3.8.3 وإذا كانت المحطة التابعة في الوضعية ISS لحظة الانقطاع يكون عليها أن ترسل "إشارة التحكم 3"، لتبدأ التحول إلى الوضعية IRS. بعد انتهاء التحول أي بعد أن تكون المحطة الرئيسية قد استقبلت ثلاث "إشارات تكرار" استقبلاً صحيحاً، ترسل المحطة الرئيسية:

- إما "إشارة تحكم 1"، وإن كانت آخر فدر استقبلت استقبلاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدر معلومات 2".

- وإما "إشارة تحكم 2"، وإن كانت آخر فدر استقبلت استقبلاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدر معلومات 1".

4.8.3 ترسل المحطة الرئيسية، فور استقباليها "إشارة التحكم 4" في أثناء إجراءات إعادة المطاوعة، "فدر انتهاء اتصال" واحدة تتضمن ثلاث "إشارات راحة α "، وتتابع بعدها محاولة إعادة المطاوعة.

5.8.3 تقارن المحطة التابعة، فور استقباليها كل فدر تعرف، إشارة التعرف المستقبلية مع الهوية المختزنة سابقاً للمحطة الرئيسية:

- وتتابع المحطة التابعة الإجراءات حين تكون الإشارات متطابقة، وذلك عبر إرسال إشارة المجموع التدقيقي المناسبة؛

- أو تبدأ المحطة التابعة بإجراءات "انتهاء الاتصال"، وفقاً للفقرة 14.7.3، حين تكون الإشارات غير متطابقة، وتبقى في وضعية إعادة المطاوعة.

6.8.3 ترسل المحطة التابعة "إشارة تحكم 1" واحدة، فور استقباليها فدر تتضمن ثلاث "إشارات راحة α "، وتبقى في وضعية إعادة المطاوعة.

7.8.3 إن المحطة الرئيسية التي تنفذ إعادة المطاوعة، في حالة هوية نداء رباعية الإشارات :

- تتابع مباشرة إرسال معلومة الحركة، عند استقباليها إشارتين متتاليتين "إشارة تحكم 1" أو "إشارة تحكم 2" وتكون المحطة التابعة في الوضعية IRS، أو تبدأ بإجراءات التحويل، وفقاً للفقرة 1.11.7.3 عندما تكون المحطة التابعة في الوضعية ISS؛

- تبدأ مباشرة بإجراءات التحول وفقاً للفقرة 4.11.7.3 عند استقباليها إشارتين متتاليتين: "إشارة تحكم 3"، وتكون المحطة التابعة في الوضعية ISS.

8.8.3 بعد أن تستقبل المحطة التابعة إشارة النداء المناسبة وهي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات ترسل:

- إن كانت في الوضعية IRS، لحظة الانقطاع:

- إما "إشارة تحكم 1"، إذا استقبلت "فدرة المعلومات 2" استقبلاً صحيحاً قبل أن يحدث الانقطاع؛

- وإما "إشارة تحكم 2"، إذا استقبلت "فدرة المعلومات 1" استقبلاً صحيحاً قبل أن يحدث الانقطاع.

- أما إن كانت في الوضعية ISS، لحظة الانقطاع، فهي ترسل "إشارة التحكم 3" للبدء بعملية التحول إلى الوضعية ISS.

9.8.3 إذا لم تتم إعادة المطاورة في أثناء فترة الانتظار المؤلفة من 32 دورة، فإن المحطتين تعودان إلى حالة الانتظار، ولا تنفذ أية محاولات جديدة لإعادة المطاورة.

9.3 ملخص فدر الخدمة وإشارات معلومات الخدمة

1.9.3 فدر الخدمة

$X_1 - RQ - X_2$: تتضمن "فدرة النداء 1" إشارتي التعرف الأولى والثانية.

$X_3 - X_4 - RQ$: "فدرة النداء 2" لهوية نداء رباعية الإشارات، تتضمن إشارتي التعرف الثالثة والرابعة.

$RQ - X_3 - X_4$: "فدرة النداء 2" لهوية نداء سباعية الإشارات، تتضمن إشارتي التعرف الثالثة والرابعة.

$X_5 - X_6 - X_7$: "فدرة النداء 3" لهوية نداء سباعية الإشارات، تتضمن إشارات التعرف الخامسة والسادسة والسابعة.

$Y_1 - \alpha - Y_2$: "فدرة التعرف 1" تتضمن الإشارتين 1 و 2 للتعرف الذاتي وطلب الإشارة الأولى للمجموع التديقي.

$\alpha - Y_3 - Y_4$: "فدرة التعرف 2" تتضمن الإشارتين 3 و 4 للتعرف الذاتي وطلب الإشارة الثانية للمجموع التديقي.

$Y_5 - Y_6 - Y_7$: "فدرة التعرف 3" تتضمن الإشارات 5 و 6 و 7 للتعرف الذاتي وطلب الإشارة الثالثة للمجموع التديقي.

$RQ - RQ - RQ$: إذا ظهرت هذه الفدرة في أثناء إجراءات التعرف الأوتوماتي فإنها تشير إلى انتهاء هذه الإجراءات وتطلب إشارة التحكم المناسبة.

وتشير خلال تدفق الحركة، إلى طلب التكرار لآخر إشارة تحكم، أو تشكل في أثناء إجراءات التحول في الوضعية الاستجابة إلى $\beta - \alpha - \beta$.

$\beta - \alpha - \beta$: فدرة لتغيير اتجاه تدفق الحركة.

$\alpha - \alpha - \alpha$: الفدرة التي تبدأ بإجراءات انتهاء الاتصال.

2.9.3 إشارات معلومات الخدمة

CS1: استقبل طلب "فدرة المعلومات 1" أو "إشارة النداء" استقبلاً صحيحاً، في أثناء المطاورة/إعادة المطاورة (في حالة هوية نداء رباعية الإشارات فقط).

CS2: طلب "فدرة المعلومات 2".

CS3: المحطة IRS تطلب تغيير اتجاه تدفق الحركة.

CS4: استقبلت "إشارة النداء" استقبلاً صحيحاً في أثناء المطاورة.

CS5: استقبلت "إشارة النداء" استقبلاً صحيحاً في أثناء إعادة المطاورة.

RQ: طلب إعادة إرسال آخر فدرة تعرف أو فدرة معلومات، أو في أثناء إجراءات التحول، الاستجابة إلى $\beta - \alpha - \beta$.

4 الخصائص في الأسلوب B (FEC)

1.4 اعتبارات عامة

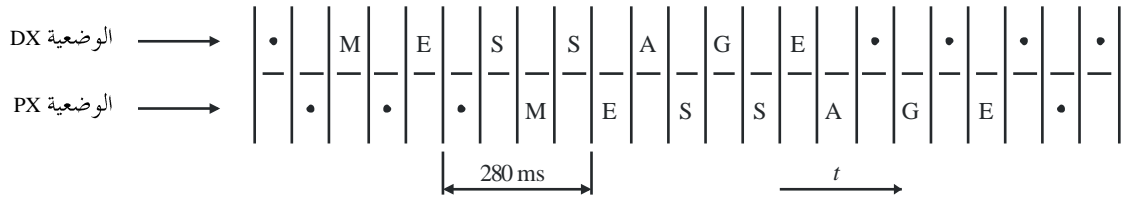
يعمل النظام بأسلوب متزامن ويرسل قطاراً من الإشارات غير منقطع من محطة ترسل بالأسلوب B الجماعي (CBSS) إلى عدة محطات تستقبل الإرسال B الجماعي (CBRS) أو من محطة ترسل بالأسلوب B الانتقائي (SBSS) نحو محطة أو عدة محطات مختارة تستقبل بالأسلوب B الانتقائي (SBRs).

2.4 محطة الإرسال (SBSS و CBSS)

إن محطة الإرسال، بالأسلوب B الجماعي وبالأسلوب B الانتقائي، ترسل كل إشارة مرتين إذ إن أول إرسال (DX) لإشارة معينة يتبعه إرسال أربع إشارات أخرى، ويتم بعدئذ إعادة إرسال (RX) الإشارة الأولى، وهذا يتيح استقبالا باختلاف الوقت مع فترة فاصلة تبلغ 280 ms ($4 \times 70 \text{ ms}$) (راجع الشكل 2).

الشكل 2

إرسال باختلاف الوقت



M.0625-02

3.4 محطة الاستقبال (CBRS و SBRs)

إن محطة الاستقبال بالأسلوب B الجماعي وبالأسلوب B الانتقائي، تتحقق من الإشارتين (DX و RX)، وتستعمل الإشارة غير المشوهة. وعندما تبدو الإشارتان غير مشوهتين لكنهما مختلفتان، ينبغي عندئذ أن تعتبر أن كلاً من المشوهتان.

4.4 إجراءات المطاوعة

1.4.4 عندما لا تكون ثمة دارة منشأة، تكون المحطتان في حالة "الانتظار" ولا توزع حالة إرسال أو استقبال إلى هذه المحطة أو تلك.

2.4.4 تصبح المحطة التي ينبغي أن ترسل المعلومة هي محطة الإرسال، وترسل بالتناوب، "إشارة مطاوعة 2" و"إشارة مطاوعة 1"، فترسل "إشارة المطاوعة 2" في الوضعية DX، بينما ترسل "إشارة المطاوعة 1" في الوضعية RX. وينبغي أن يُرسل 16 زوجاً، على الأقل، من أزواج هذه الإشارات.

3.4.4 أما عند استقبال المحطة تتابع الإشارات "إشارة مطاوعة 1" - "إشارة مطاوعة 2"، أو تتابع الإشارات "إشارة مطاوعة 2" - "إشارة مطاوعة 1" حيث "إشارة المطاوعة 2" تحدد الوضعية DX، بينما تحدد "إشارة المطاوعة 1" الوضعية RX، وتتحول المحطة، بعد استقبال إشارتي مطاوعة آخرين على الأقل في الحالة المناسبة، إلى الحالة CBRS، وتقدم قطبية إيقاف مستمرة عند مطراف خرج الخط إلى حين استقبال إشارة معلومات الحركة " ← " (التركيبة رقم 27) أو " ≡ " (التركيبة رقم 28).

5.4 إجراءات المناداة الانتقائية (الأسلوب B الانتقائي)

1.5.4 ترسل المحطة SBSS، بعد إرسال العدد المطلوب من إشارات المطاورة، "إشارة المناداة" التي تتشكل من 6 إرسالات لتتابع واحد، ويتضمن كل واحد منها إشارات تعرف المحطة المختارة، تتبعها "إشارة راحة β ". ويتم هذا الإرسال وفقاً للأسلوب اختلاف الوقت طبقاً للفقرة 4.2.

2.5.4 ترسل المحطة SBSS "إشارة النداء" وكل إشارات المعلومات اللاحقة بالنسبة 3B/4Y، أي معكوسة بالنسبة إلى إشارات المعلومات المقدمة في الجدولين 1 و 2، وإشارات التعرف في الجدول 3 أ.

3.5.4 تتضمن "إشارة النداء" أربع إشارات تعرف، أو سبع إشارات تعرف، حسب الحالة. ويبين الجدول 3 أ إشارات التعرف. وينبغي أن يكون تركيب "إشارات النداء" هذه مطابقاً للتوصية ITU-R M.491.

4.5.4 تتحول المحطة CBRS إلى الحالة SBRS، بعد الاستقبال غير المشوه لتتابع كامل من الإشارات تمثل إشارات تعرفها معكوسة وتستمر في تقديم قطبية إيقاف عند مطراف خرج الخط إلى حين استقبال إشارة معلومات الحركة " ← " (التركيبية رقم 27) أو " ≡ " (التركيبية رقم 28).

5.5.4 تقبل المحطة الموجودة في الحالة SBRS إشارات المعلومات المستقبلية لاحقاً بالنسبة 3B/4Y، وتعود كل المحطات إلى حالة "الانتظار".

6.4 تدفق الحركة

1.6.4 ترسل محطة الإرسال، مباشرة قبل إرسال أولى إشارات الحركة، إشارتي المعلومات " ← " (التركيبية رقم 27) و " ≡ " (التركيبية رقم 28)، ثم تبدأ بإرسال الحركة.

2.6.4 ترسل محطة CBSS في أثناء انقطاعات تدفق المعلومات "إشارات المطاورة 1" و "إشارات المطاورة 2" في الوضعيتين RX و DX، على التوالي. وينبغي أن يحدث على الأقل تتابع من 4 أزواج من إشارات المطاورة المتتالية، في كل 100 إشارة ترسل في الوضعية DX في أثناء تدفق الحركة.

3.6.4 ترسل محطة SBSS "إشارة راحة β " أثناء الانقطاعات في تدفق المعلومات.

4.6.4 تبدأ محطة الاستقبال بطباعة إشارات المعلومات المستقبلية عن الحركة فور استقبالها إشارة المعلومة " ← " (التركيبية رقم 27)، أو الإشارة " ≡ " (التركيبية رقم 28)

الملاحظة 1 - تستعمل العبارة "طباعة" في الفقرتين 4.6.4 و 5.6.4 للإشارة إلى نقل إشارات الحركة نحو أجهزة الخرج.

5.6.4 تتحقق محطة الاستقبال من الإشارتين المستقبليتين في الوضعيتين DX و RX:

- طباعة إشارة DX أو إشارة RX غير مشوهة؛ أو
- طباعة إشارة " Δ " (التركيبية رقم 31) أو بدلاً منها طباعة "سمة الخطأ" (يحددها المستعمل)، إذا كانت الإشارتان DX و RX مشوهتين، أو ظهرتا غير مشوهتين لكنهما مختلفتان.

6.6.4 تعود محطة الاستقبال إلى حالة "الانتظار" حين تتجاوز النسبة المئوية للإشارات المستقبلية مع تشوهات، خلال فترة زمنية محددة مسبقاً، قيمة سبق تحديدها.

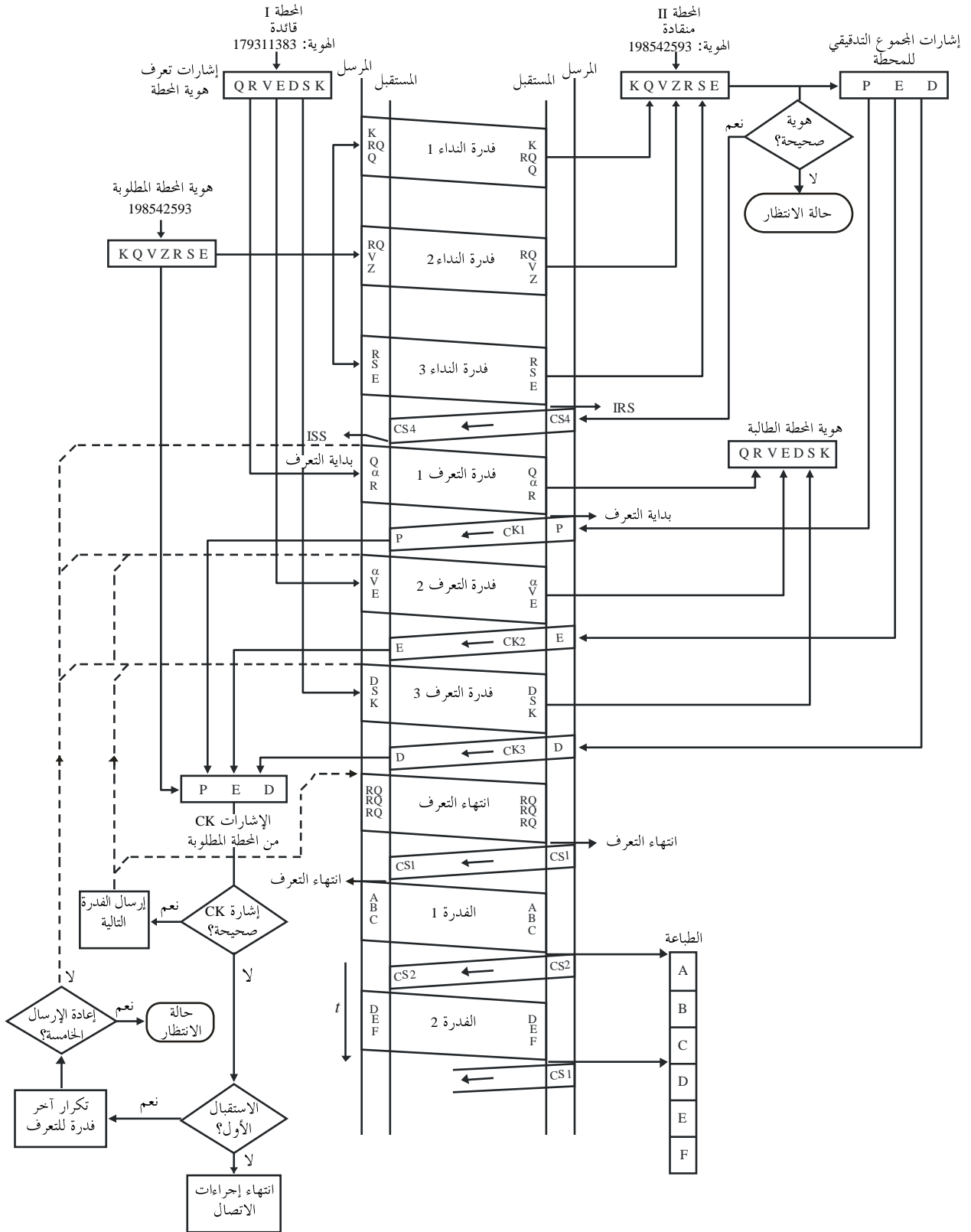
7.6.4 انتهاء الإرسال

1.7.6.4 ينبغي أن تنهي محطة ترسل بالأسلوب B (CBSS أو SBSS) إرسالها، من خلال إرسال "إشارات راحة α " متتالية، طوال فترة من ثانيتين على الأقل وذلك فوراً بعد آخر إشارات المعلومات المرسل عن الحركة، ثم تعود المحطة بعدئذ إلى حالة "الانتظار".

2.7.6.4 تعود محطة الاستقبال إلى حالة "الانتظار" خلال فترة أقصاها 210 ms بعد استقبال "إشارتي راحة α " متتاليتين على الأقل وهي في الوضعية DX.

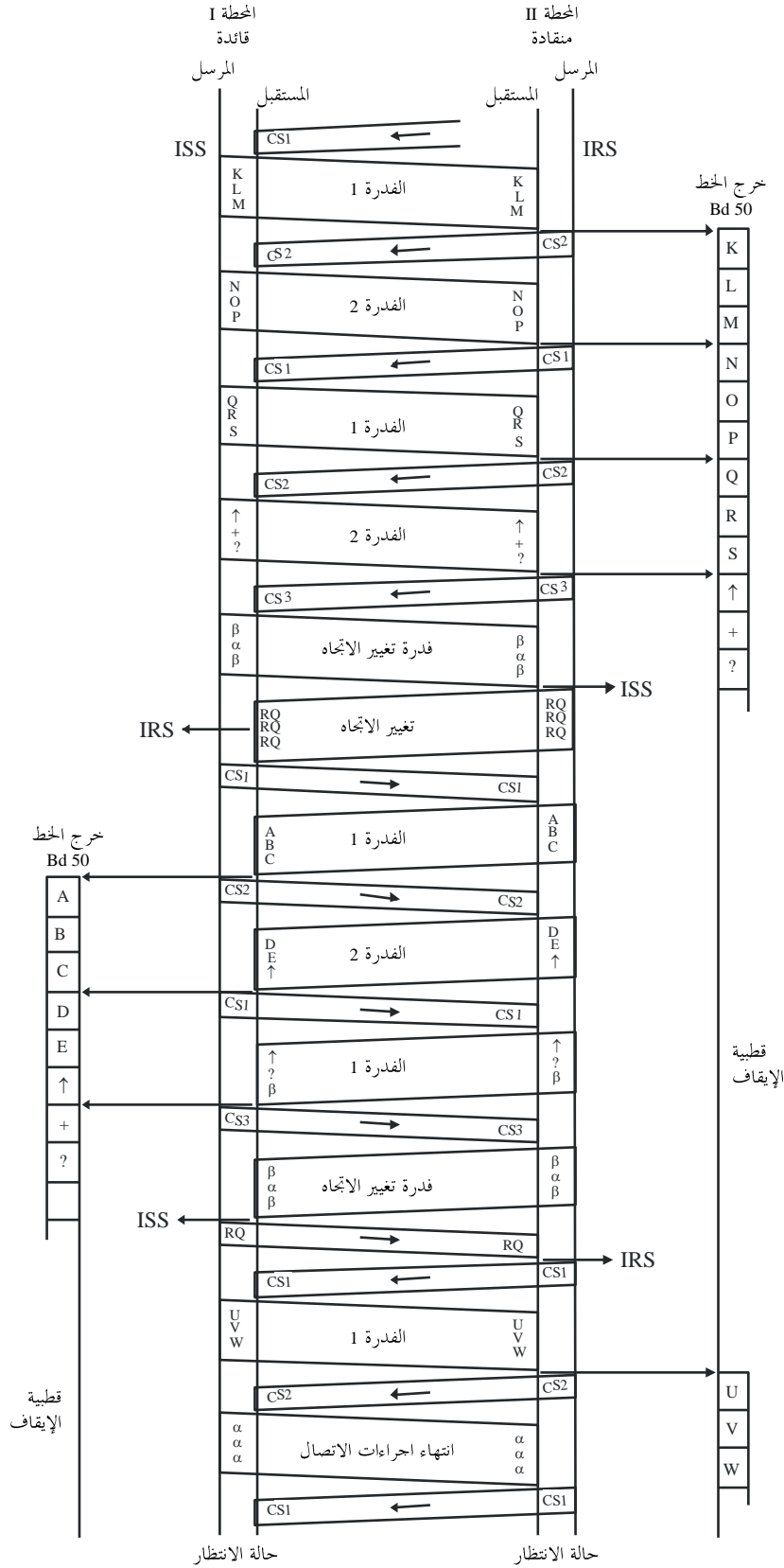
الشكل 3

إجراءات المطاوعة مع تعرف أوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (الأسلوب A)



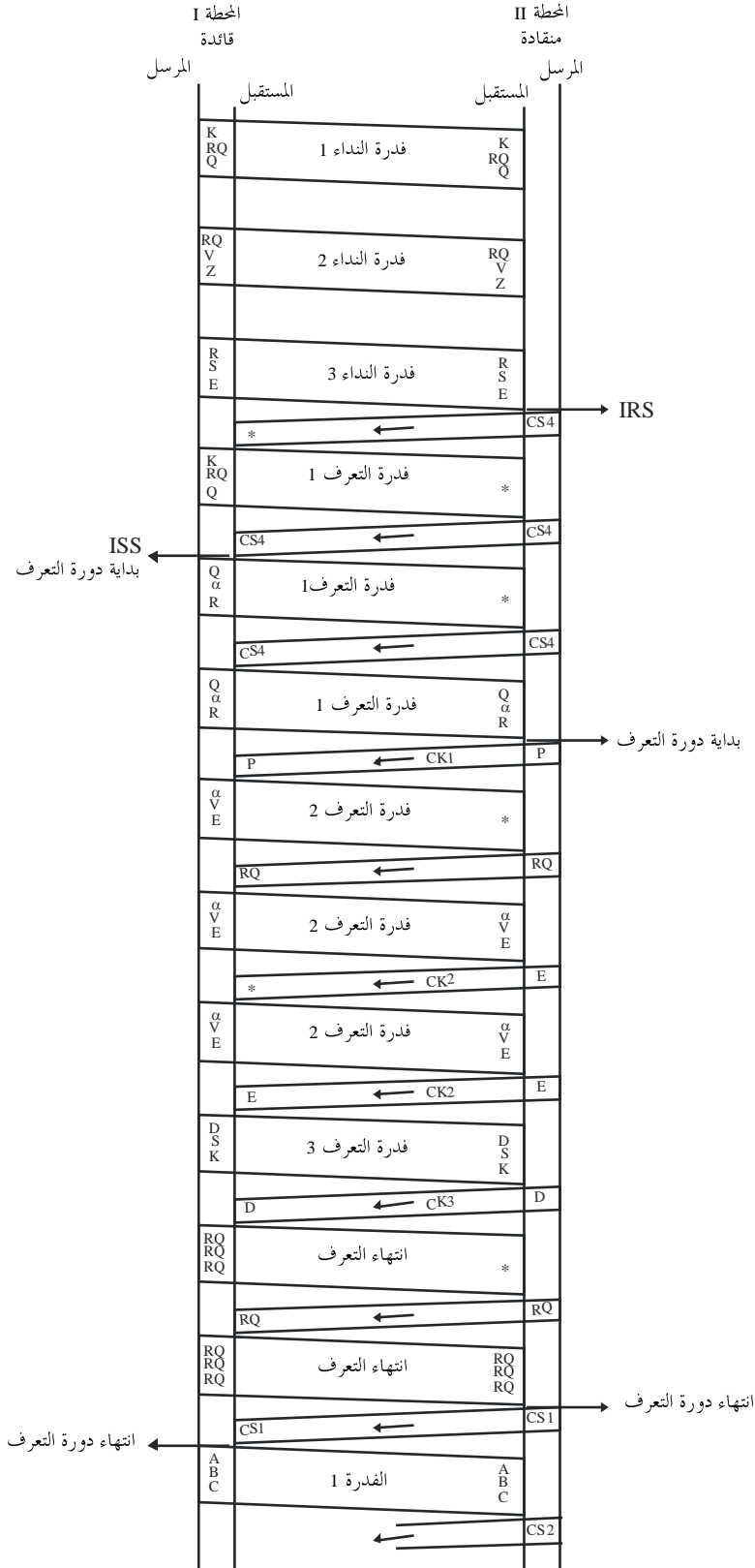
الشكل 5

المخطط الإجمالي لتدفق الحركة مع إجراءات التحول وانتهاء الاتصال



الشكل 6

إجراءات المطاوعة مع تعرف أوتوماتي في حالة الاستقبال المشوه بالنسبة إلى هوية نداء سباعية الإشارات

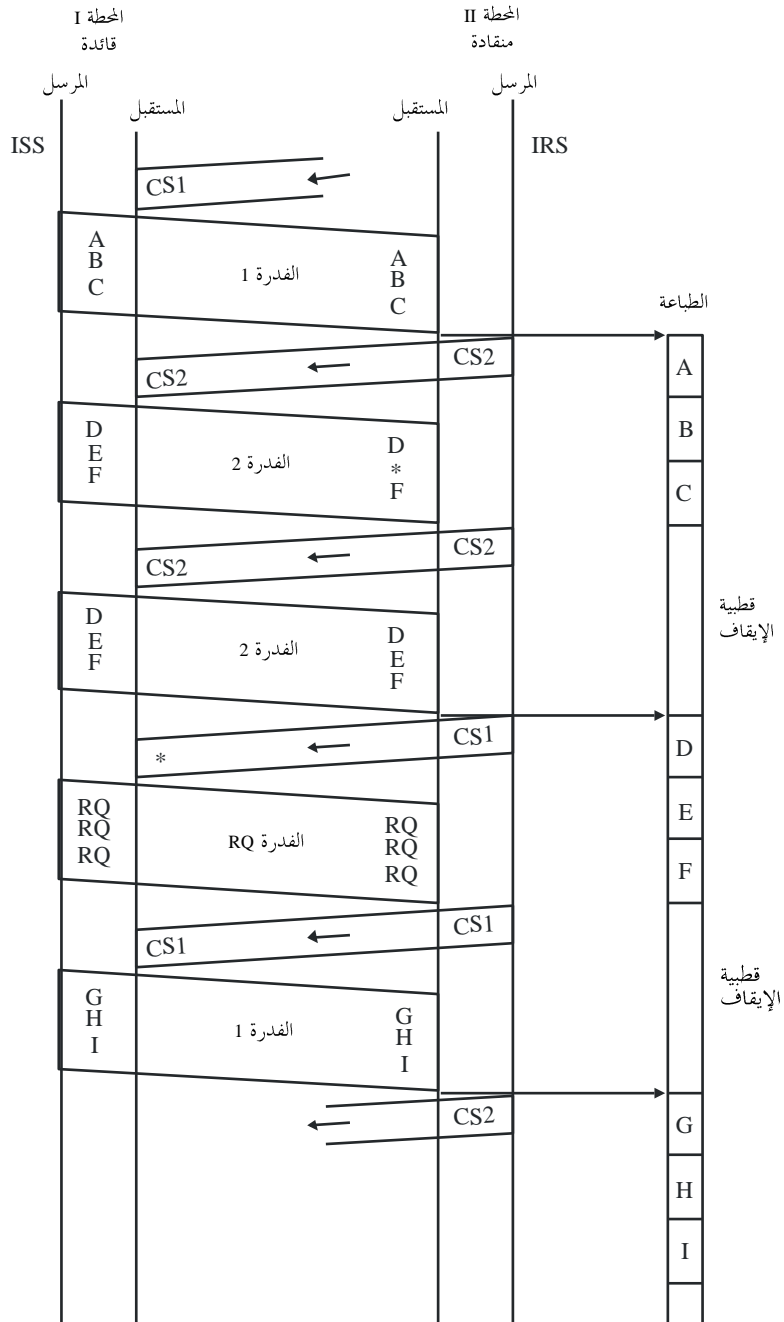


M.0625-06

* خطأ مكتشف

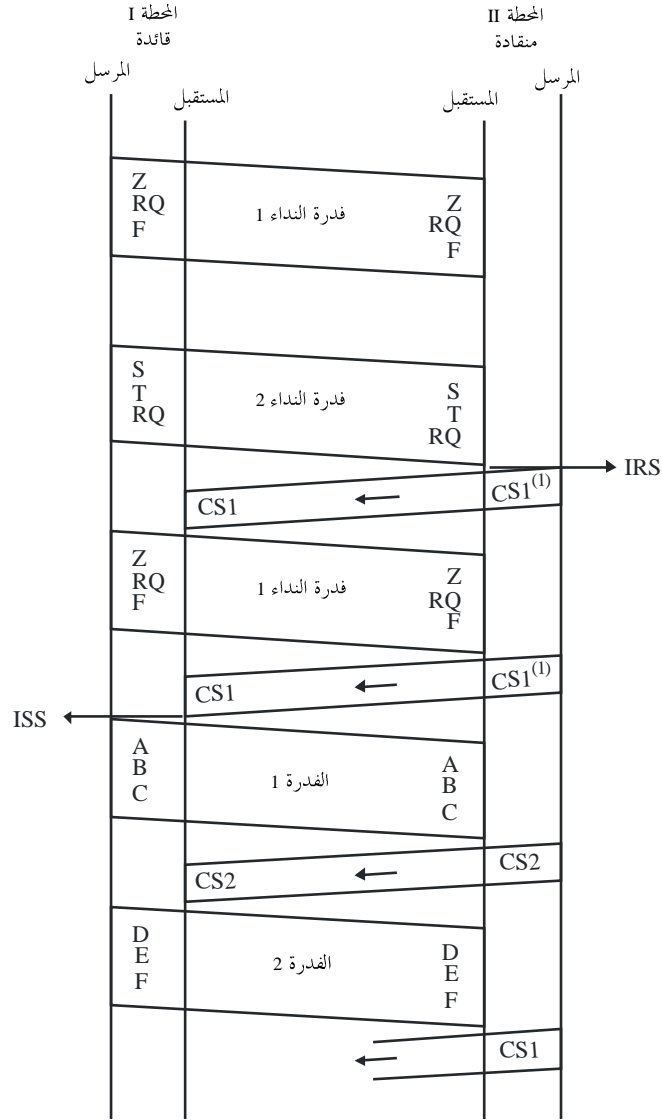
الشكل 7

المخطط الإجمالي لتدفق الحركة في حالة الاستقبال المشوه



الشكل 8

إجراءات المطاوعة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات

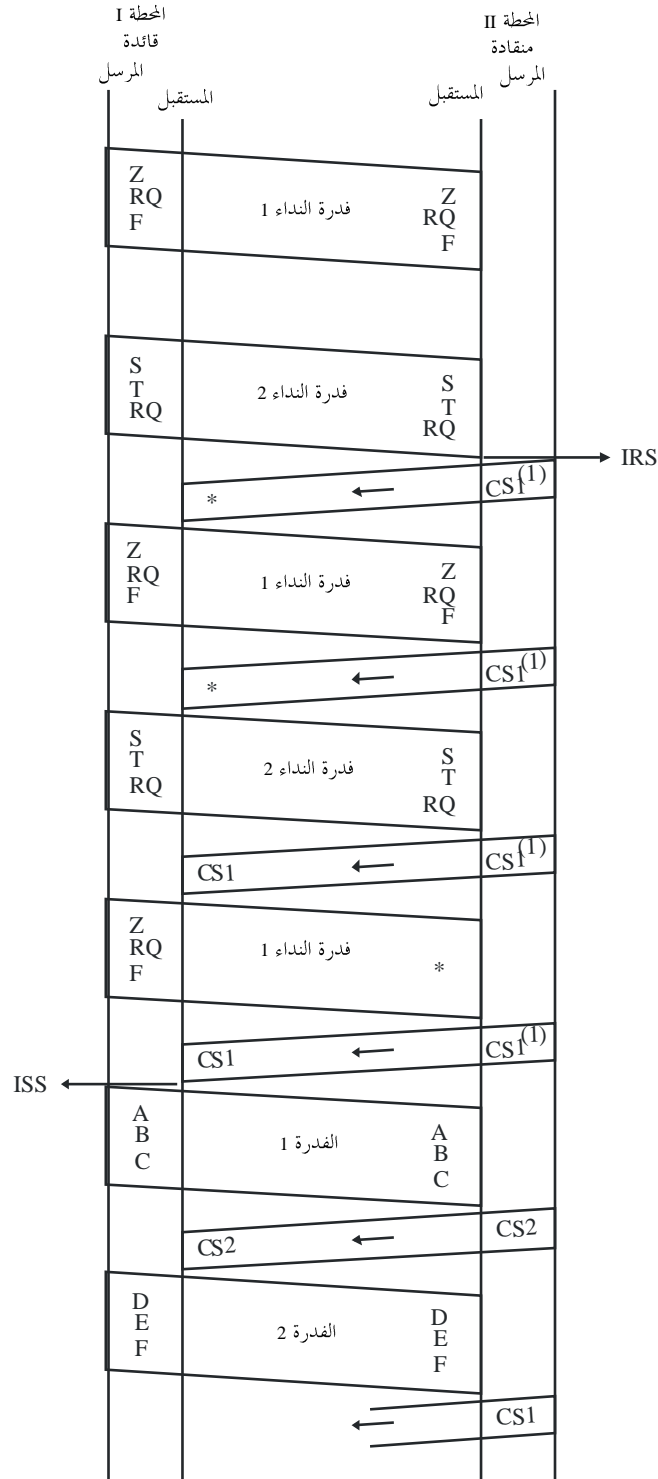


M.0625-08

(1) يمكن مع بعض التجهيزات المنشأة طبقاً للتوصية ITU-R M.476، أن تكون هذه الإشارة CS2.

الشكل 9

إجراءات المطاوعة لهوية نداء رباعية الإشارات
في حالة الاستقبال المشوه



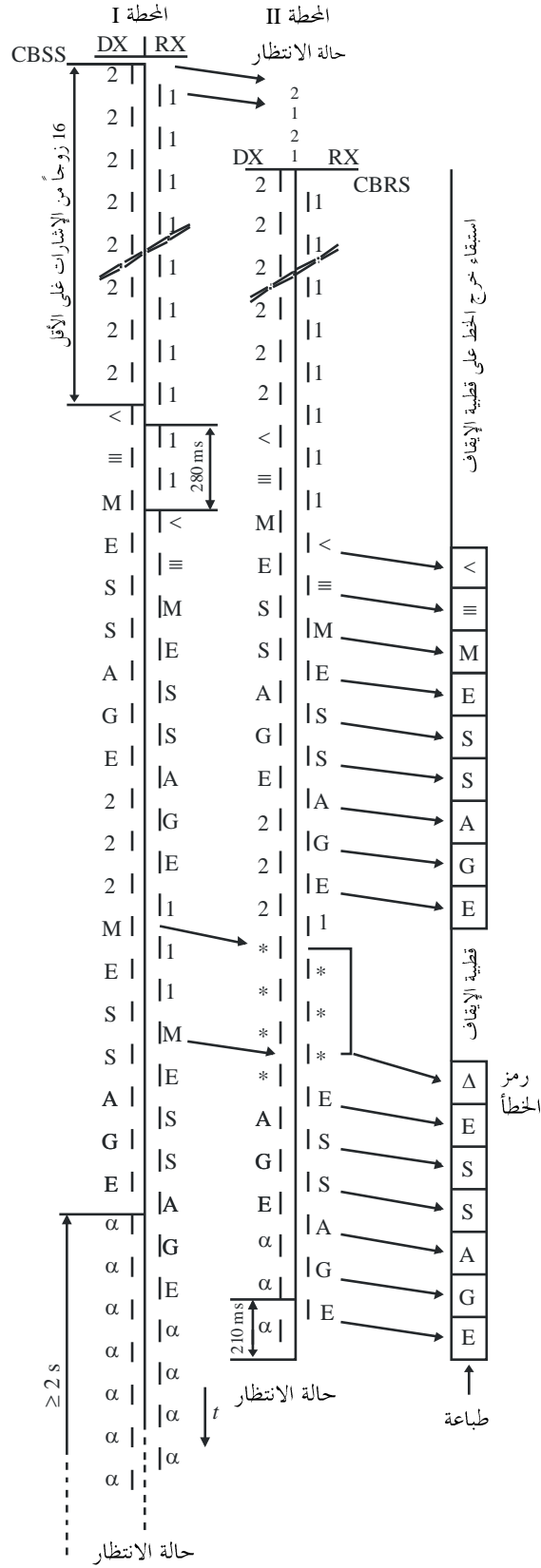
M.0625-09

* خطأ مكتشف

(1) يمكن مع بعض التجهيزات المنشأة طبقاً للتوصية ITU-R M.476، أن تكون هذه الإشارة CS2.

الشكل 10

التشغيل بالأسلوب B الجماعي



- 1: إشارة مطاورة 1
- 2: إشارة مطاورة 2
- * خطأ مكتشف

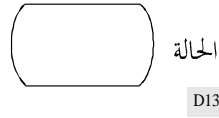
تذييلات للملحق 1

التذييل 1

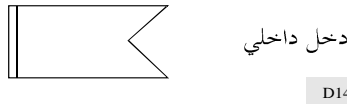
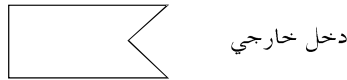
المخططات SDL (الأسلوب A)

1 اعتبارات عامة

تصف التوصية ITU-T Z.100 لغة الوصف والمواصفة (SDL).
وقد استعملت الرموز البيانية التالية*:



- "الحالة" هي وضعية تعلق فيها عملية جارية في انتظار دخل ما.



* ملاحظة من الأمانة:

يمثل "الواصل" بواسطة الرمز البياني التالي:

$\textcircled{n} x-y (z)$

حيث:

:n رقم الواصل

:x رقم الورقة

:y رقم التذييل (لا يذكر عندما يتعلق الأمر بنفس التذييل)

:z عدد الحالات

- "الدخل" هو إشارة داخلية تعرف من خلال عملية.



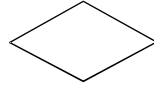
خرج خارجي



خرج داخلي

D15

- "الخروج" هو إجراء يولد إشارة تعمل كدخول في مكان آخر.



القرار

D16

- "القرار" هو إجراء يقابل سؤالاً يمكن الحصول على إجابة عنه في هذه اللحظة، ويختار مسيراً من بين عدة مسيرات لإنهاء تنفيذ التابع.



مهمة

D17

- "المهمة" هي أي إجراء ليس قراراً ولا خرجاً.

2 إجراءات المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

1.2 ترد المخططات SDL في التذييل 2.

2.2 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
1	04 و 03 و 02	128 دورة	n ₀
1	00	128 دورة	n ₁
3 و 2	08 و 07 و 06 و 05	32 دورة	n ₂

3 إجراءات إعادة المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

1.3 ترد المخططات SDL في التذييل 3.

2.3 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
1	04 و 03 و 02 و 00	32 دورة	n ₅
3 و 2	08 و 07 و 06 و 05		
1		128 دورة	n ₁
3 و 2	08 و 07 و 06 و 05	32 دورة	n ₂

- 4 إجراءات المطاوعة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)
1.4 ترد المخططات SDL في التذييل 4.

2.4 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
1	02 و 03	دورة 128	n_0
1	00	دورة 128	n_1

- 5 إجراءات إعادة المطاوعة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)
1.5 ترد المخططات SDL في التذييل 5.

2.5 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
1	00 و 02 و 03	دورة 32	n_5
1		دورة 128	n_1

- 6 إجراءات المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)
1.6 ترد المخططات SDL في التذييل 6.

2.6 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
2 و 3	05 و 06 و 07 و 08	دورة 32	n_2

- 7 إجراءات إعادة المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

1.7 ترد المخططات SDL في التذييل 7.

2.7 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
1	00 و 01 و 02 و 03 و 04	دورة 32	n_5
2 و 3	05 و 06 و 07 و 08		
2 و 3	05 و 06 و 07 و 08	دورة 32	n_2

- 8 إجراءات المطاوعة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)
1.8 ترد المخططات SDL في التذييل 8.

9 إجراءات إعادة المطاوعة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

1.9 تردد المخططات SDL في التذييل 9.

2.9 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
1	03 و 01 و 00	32 دورة	n ₅

10 تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية ISS)

1.10 تردد المخططات SDL في التذييل 10.

2.10 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
3 و 1	13 و 10 و 09	32 دورة	n ₃
2	12 و 11	4 دورات	n ₄
2	12	128 دورة	n ₁
3 و 2	14 و 13 و 12 و 11	32 دورة	n ₅

11 تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية IRS)

1.11 تردد المخططات SDL في التذييل 11.

2.11 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

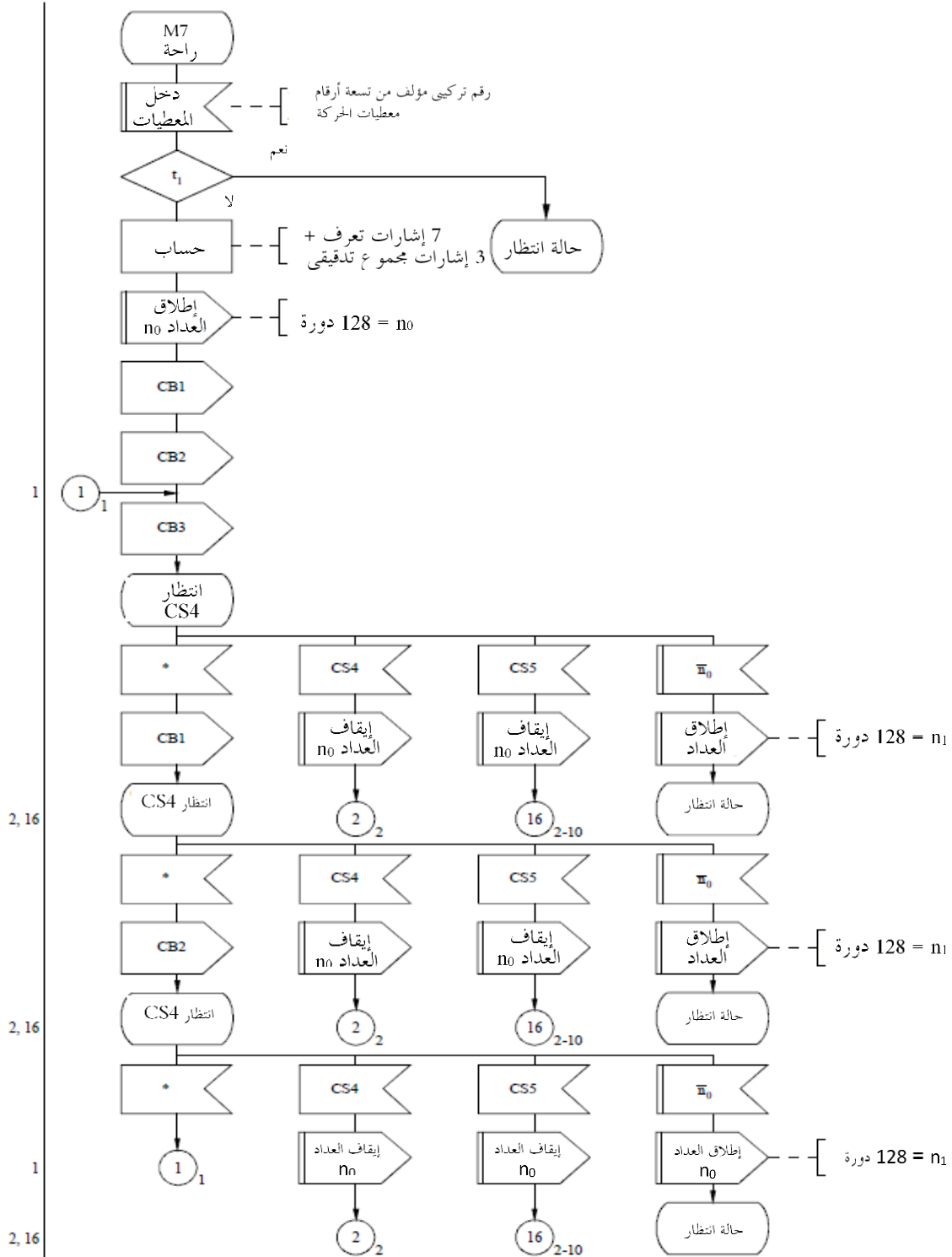
الورقة	الحالة	الإمهال	العداد
2 و 1	11 و 10 و 09	32 دورة	n ₃
2 و 1	12 و 11 و 10 و 09	32 دورة	n ₅

التذييل 2

إجراءات المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

رقم الوصلات

الورقة 1 (من 3)



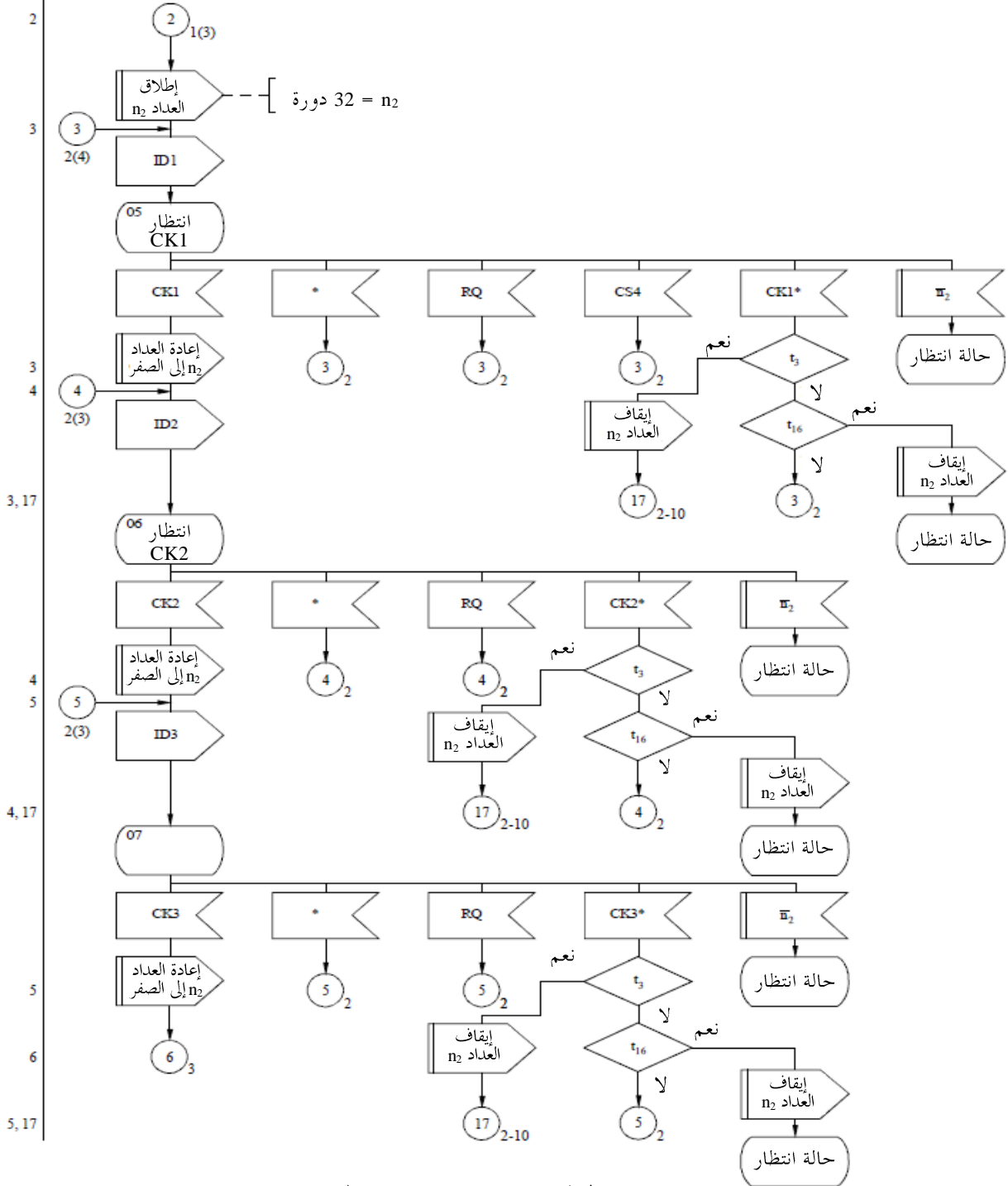
t_1 : هوية النداء : الهوية نفسها مثل السابقة و $n_1 > 0$ ؟

* : خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 2

الورقة 2 (من 3)

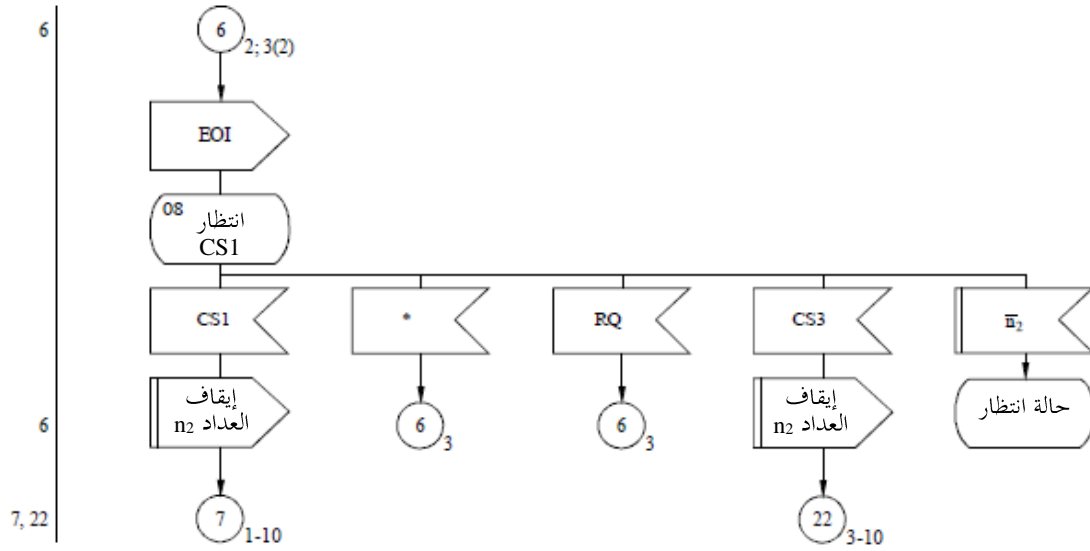
رقم
الواصلات



t_{16} : الاستقبال الرابع لإشارة مجموع تداقي خاطئة؟
 t_3 : إشارة المجموع التداقي الخاطئة نفسها كما في الدورة السابقة؟
 CKn^* : إشارة مجموع تداقي خاطئة
 * خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 2

الورقة 3 (من 3)



* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

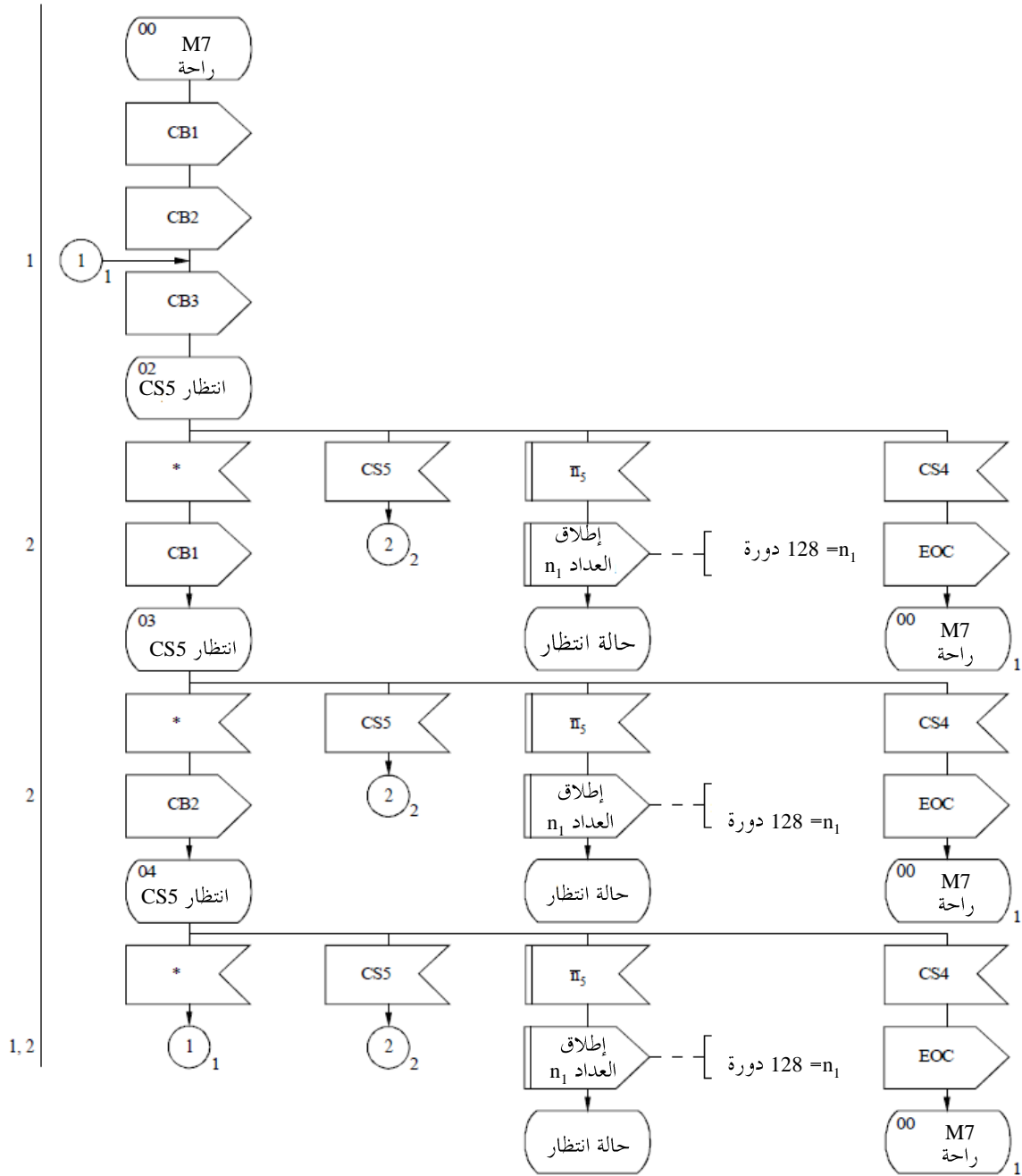
D20

التذييل 3

إجراءات إعادة المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

الورقة 1 (من 3)

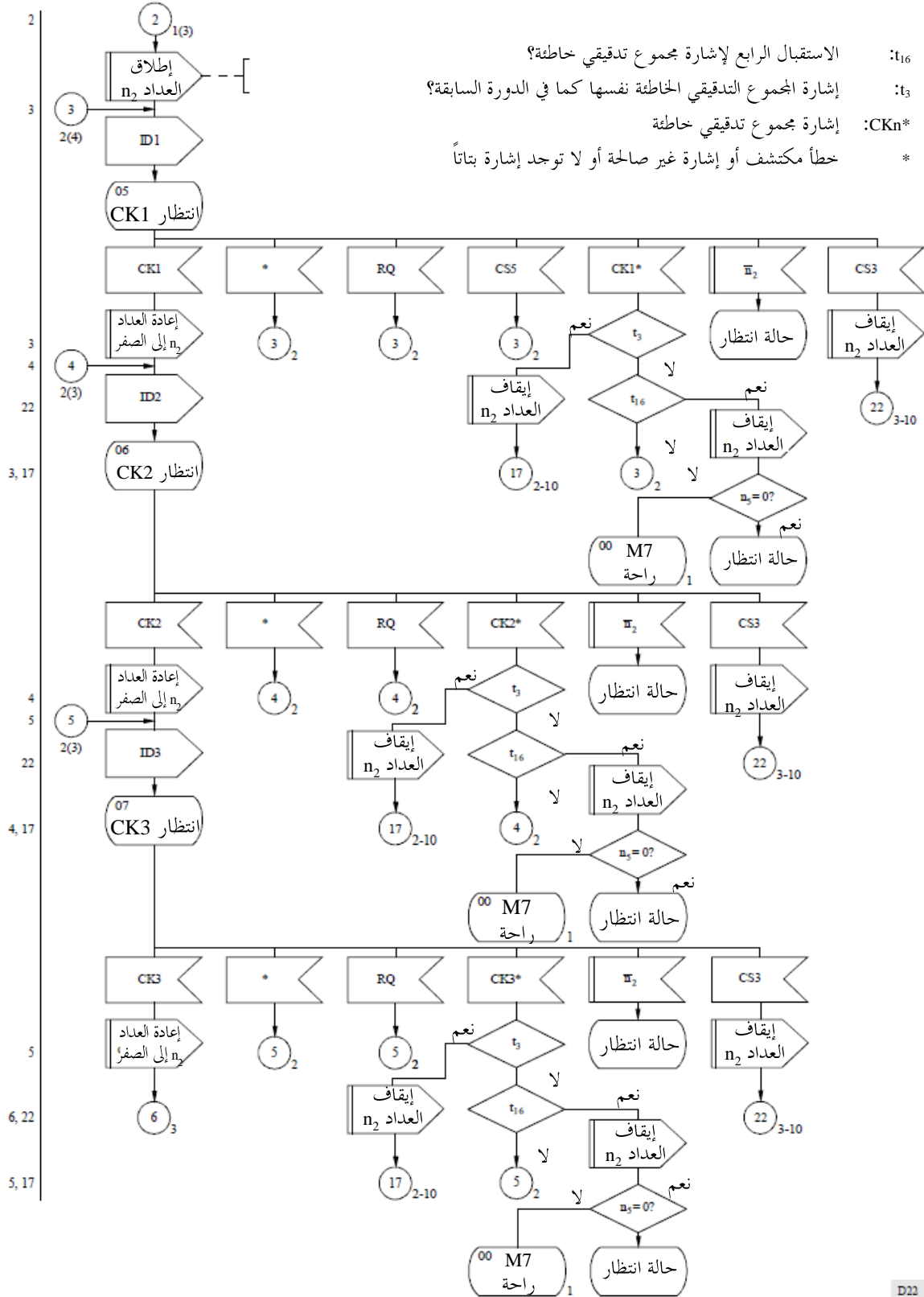
رقم الوصلات



* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاناً

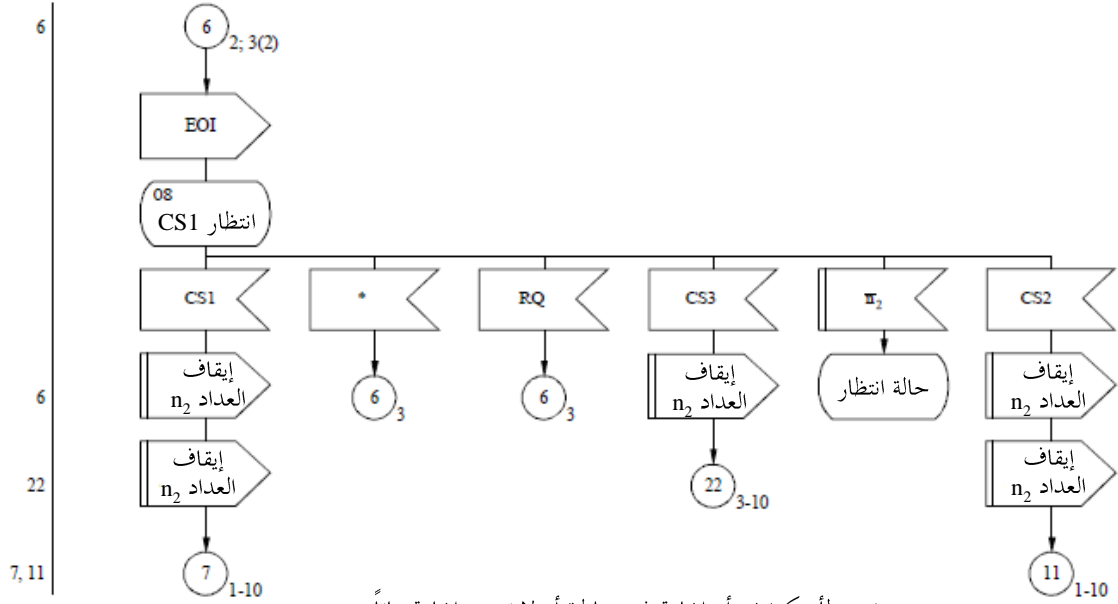
التذييل 3

الورقة 2 (من 3)



التذييل 3

الورقة 3 (من 3)

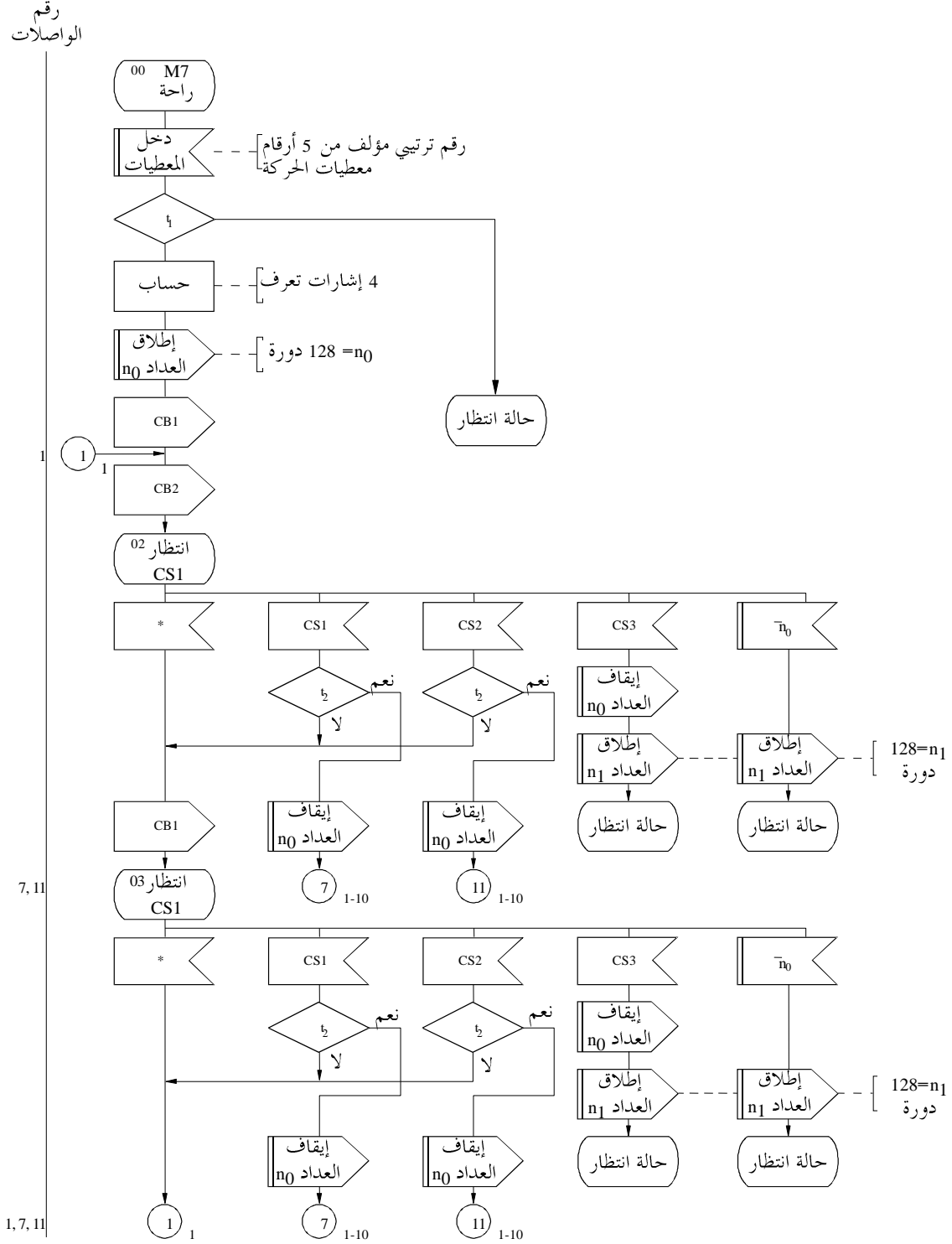


* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 4

إجراءات المطاوعة بدون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

الورقة 1 (من 1)

t1: هوية النداء: الهوية نفسها مثل السابقة و $n_1 < n_0$ ؟

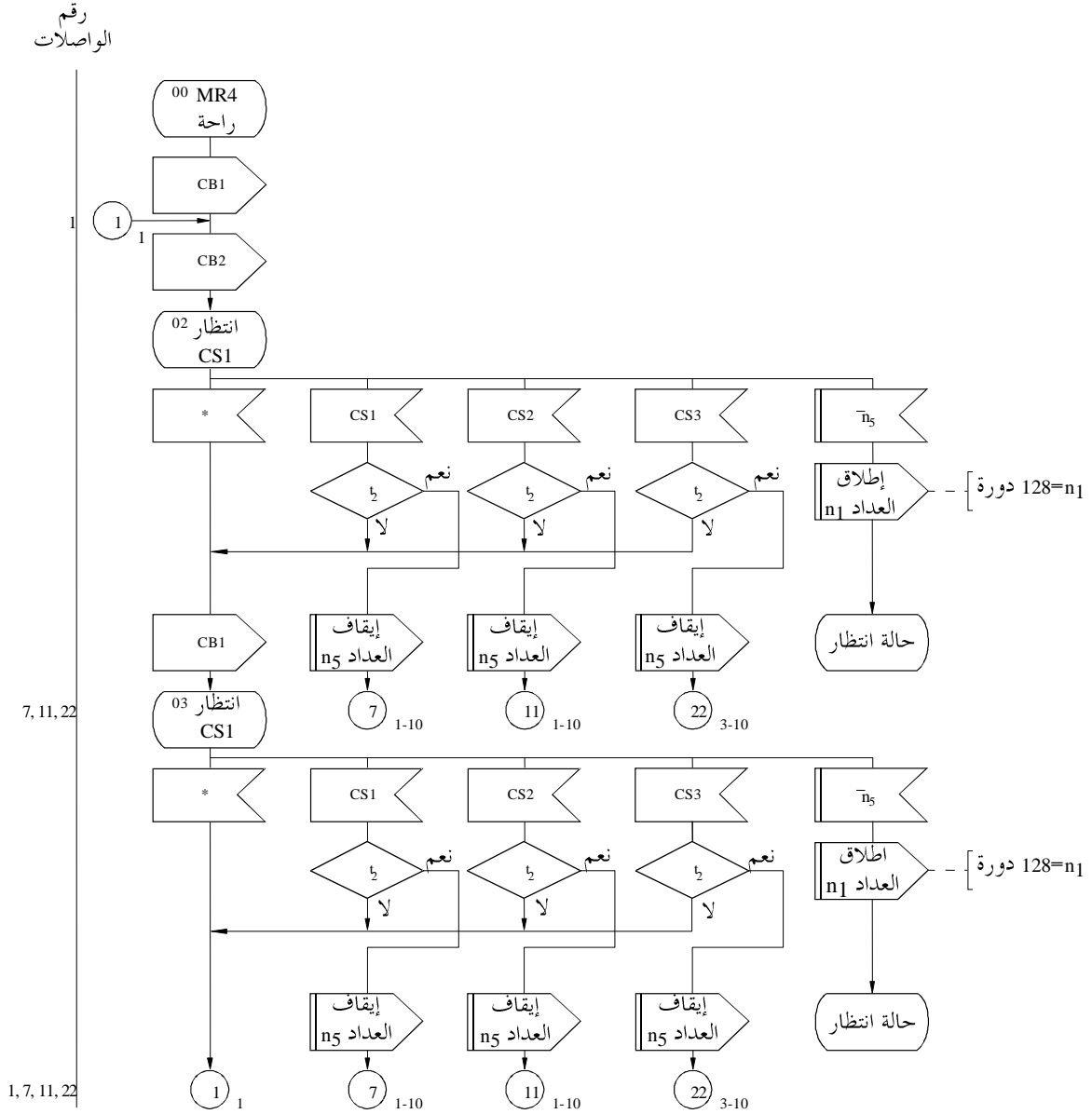
t2: إشارة التحكم نفسها كما في الدورة السابقة؟

*: خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 5

إجراءات إعادة المطاوعة دون التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء رباعية الإشارات
(المحطة الطالبة)

الورقة 1 (من 1)

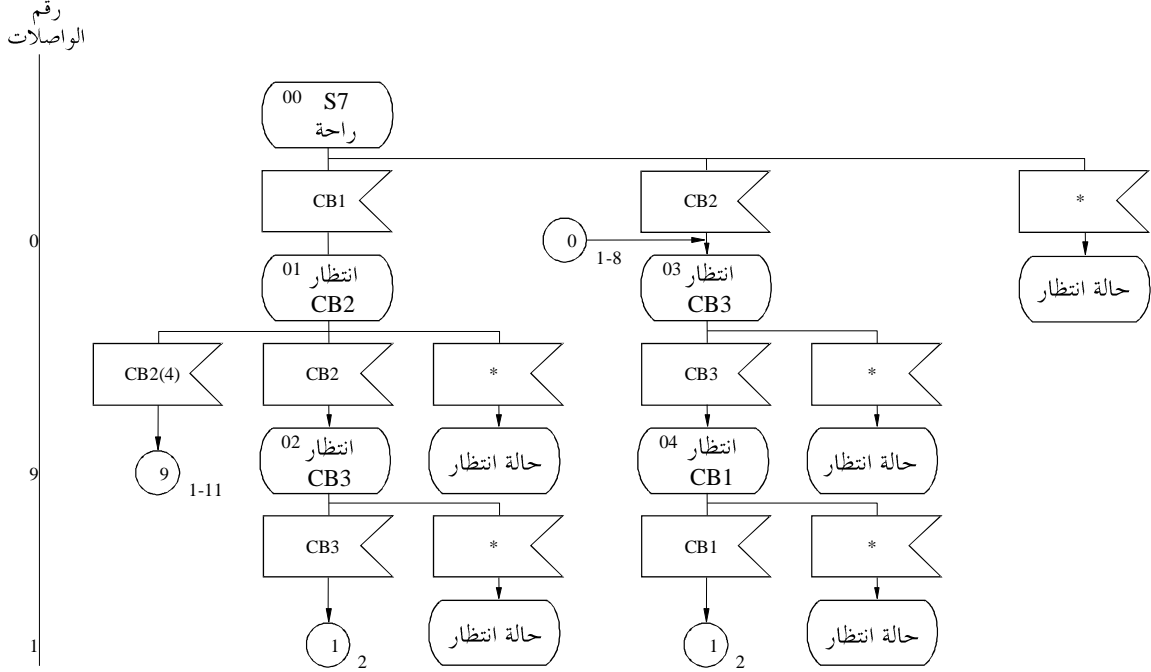


t2: إشارة التحكم نفسها كما في الدورة السابقة؟
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 6

إجراءات المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات
(المحطة المطلوبة)

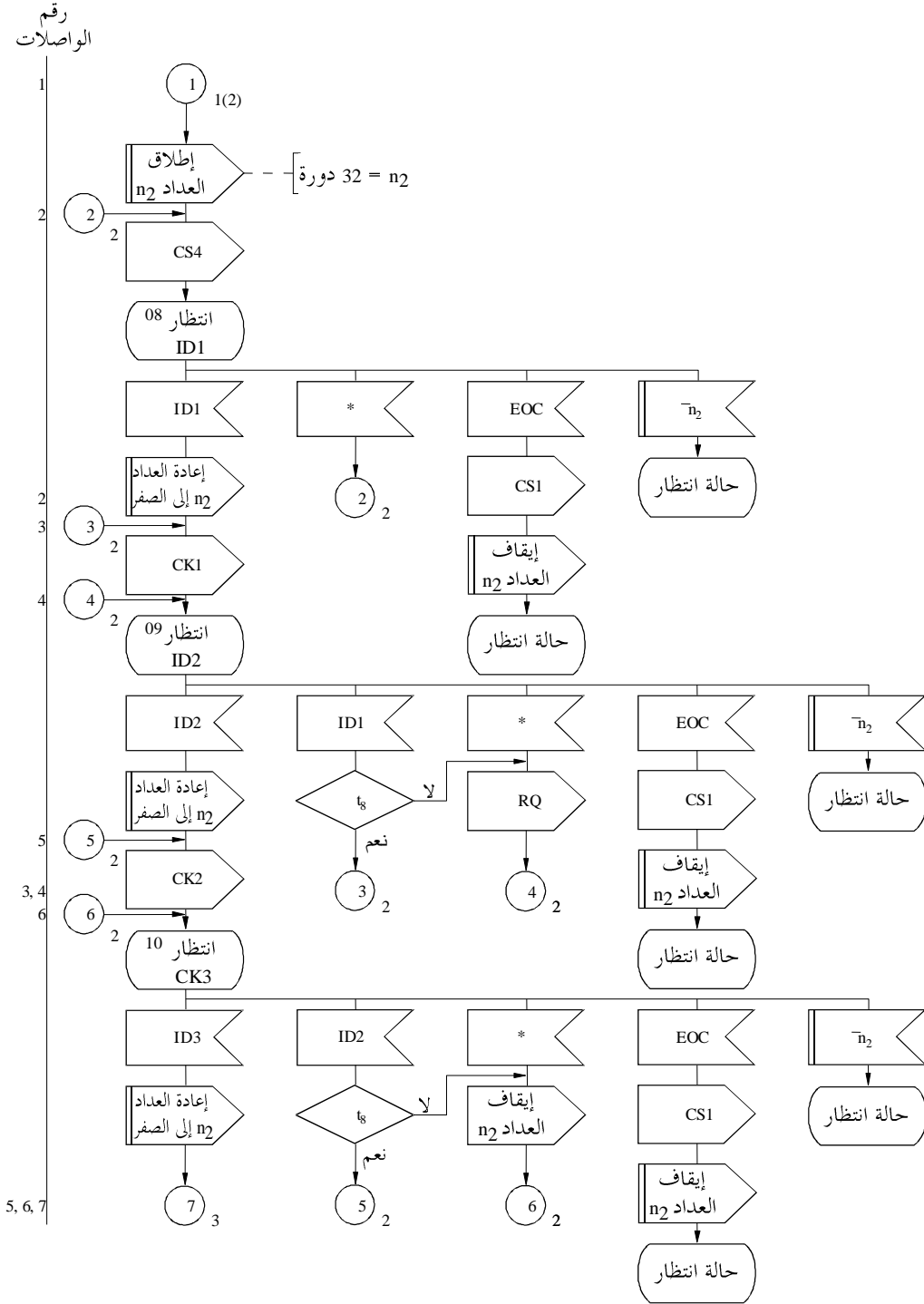
الورقة 1 (من 3)



* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 6

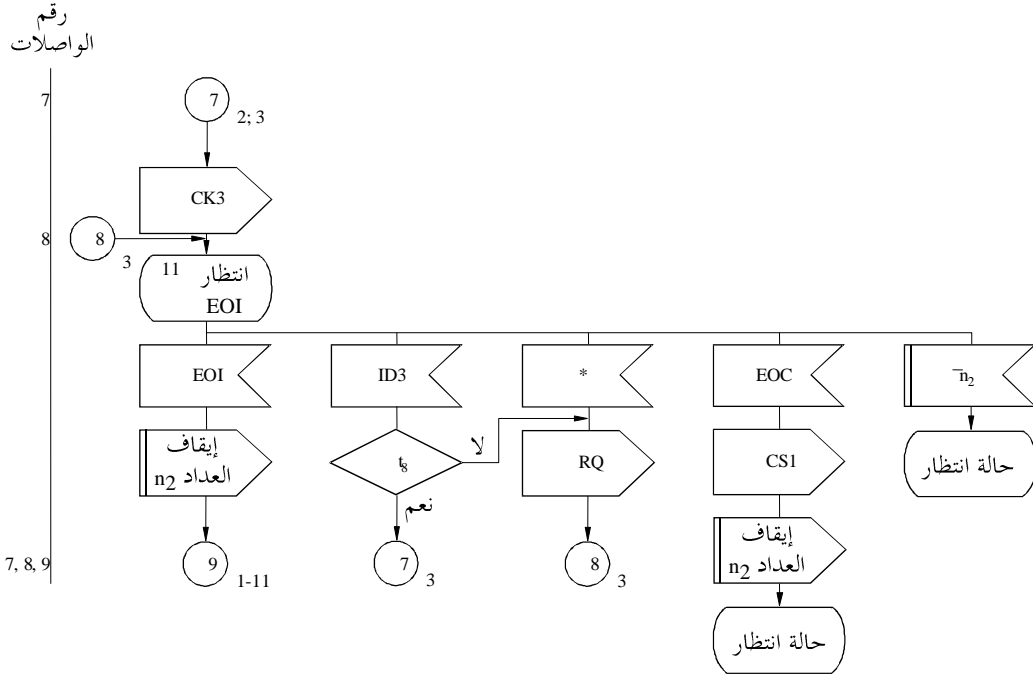
الورقة 2 (من 3)



t3: فدرة التعرف نفسها كما في الدورة السابقة؟
 * خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 6

الورقة 3 (من 3)

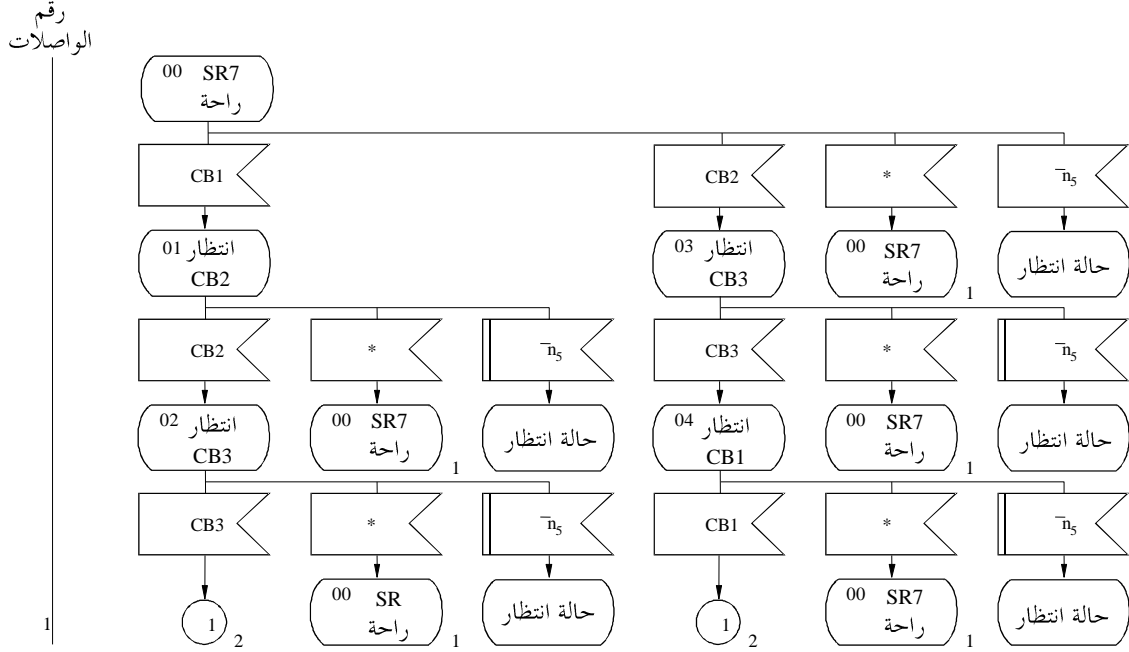


t3: فدرية التعرف نفسها كما في الدورة السابقة؟
 * خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 7

إجراءات إعادة المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات
(المحطة المطلوبة)

الورقة 1 (من 3)

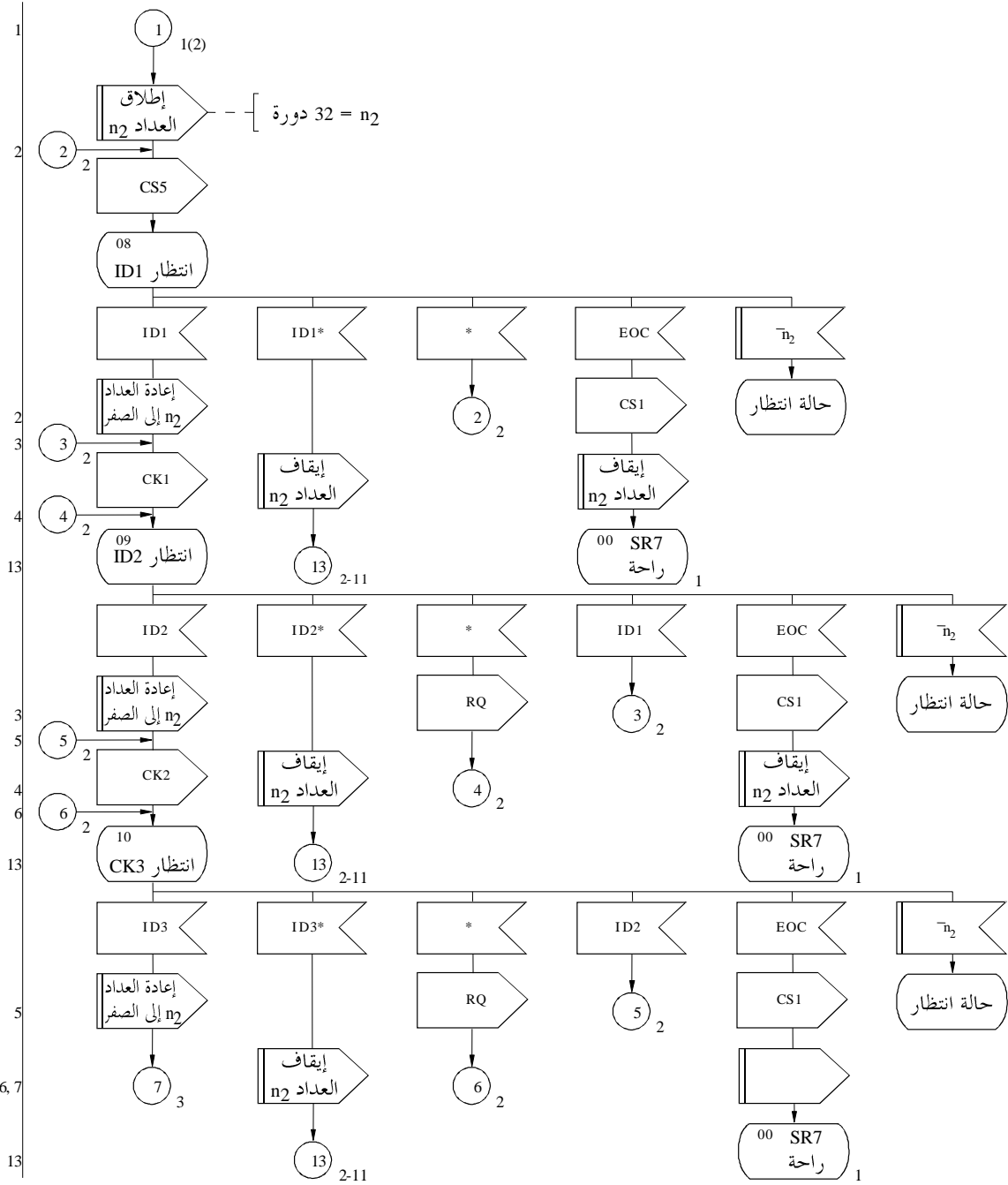


* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بناتاً

التذييل 7

الورقة 2 (من 3)

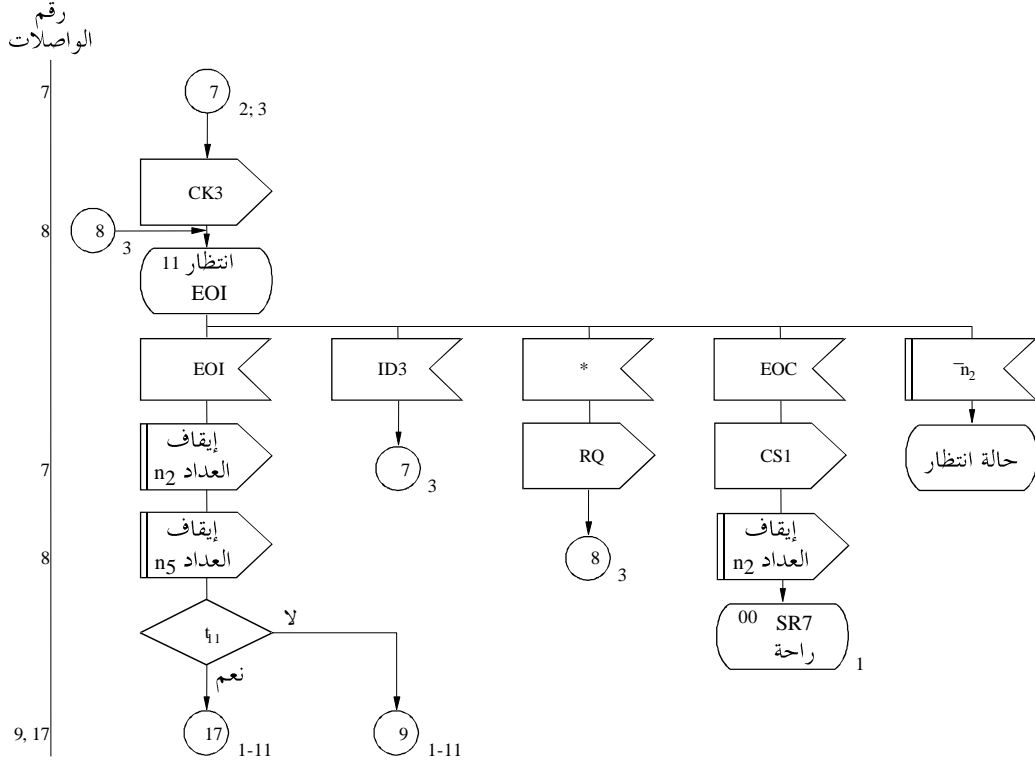
رقم
الواصلات



IDn*: إشارة (أو إشارات) التعرف الخاطئة
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتناً

التذييل 7

الورقة 3 (من 3)

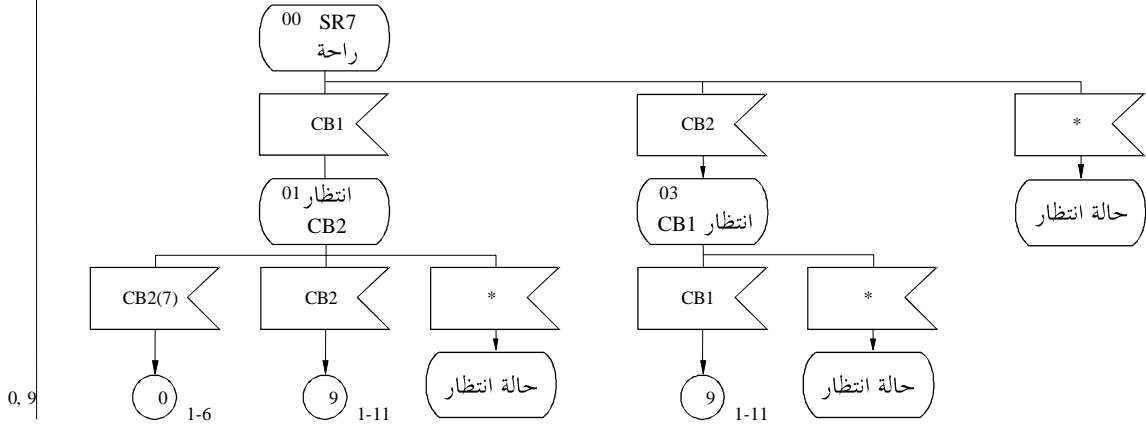


t11: هل القدرة 2 هي آخر فدرية مستقبلية لحظة الانقطاع؟
 * خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 8

إجراءات المطاوعة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

الورقة 1 (من 1)

رقم
الواصلات

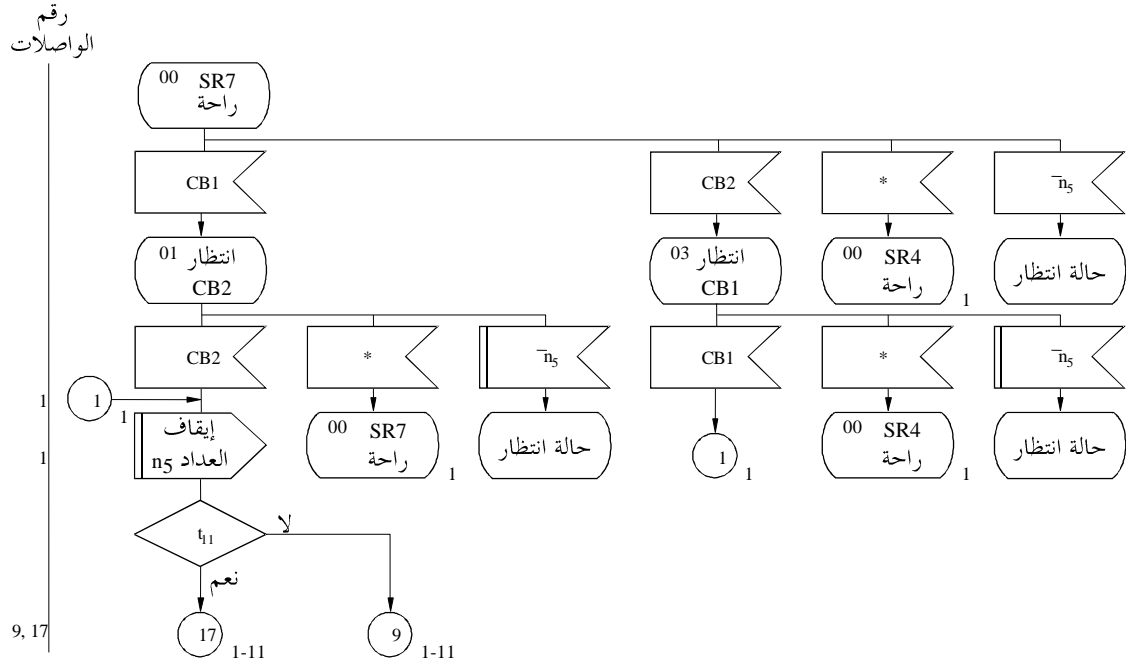
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D32

التذييل 9

إجراءات إعادة المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

الورقة 1 (من 1)

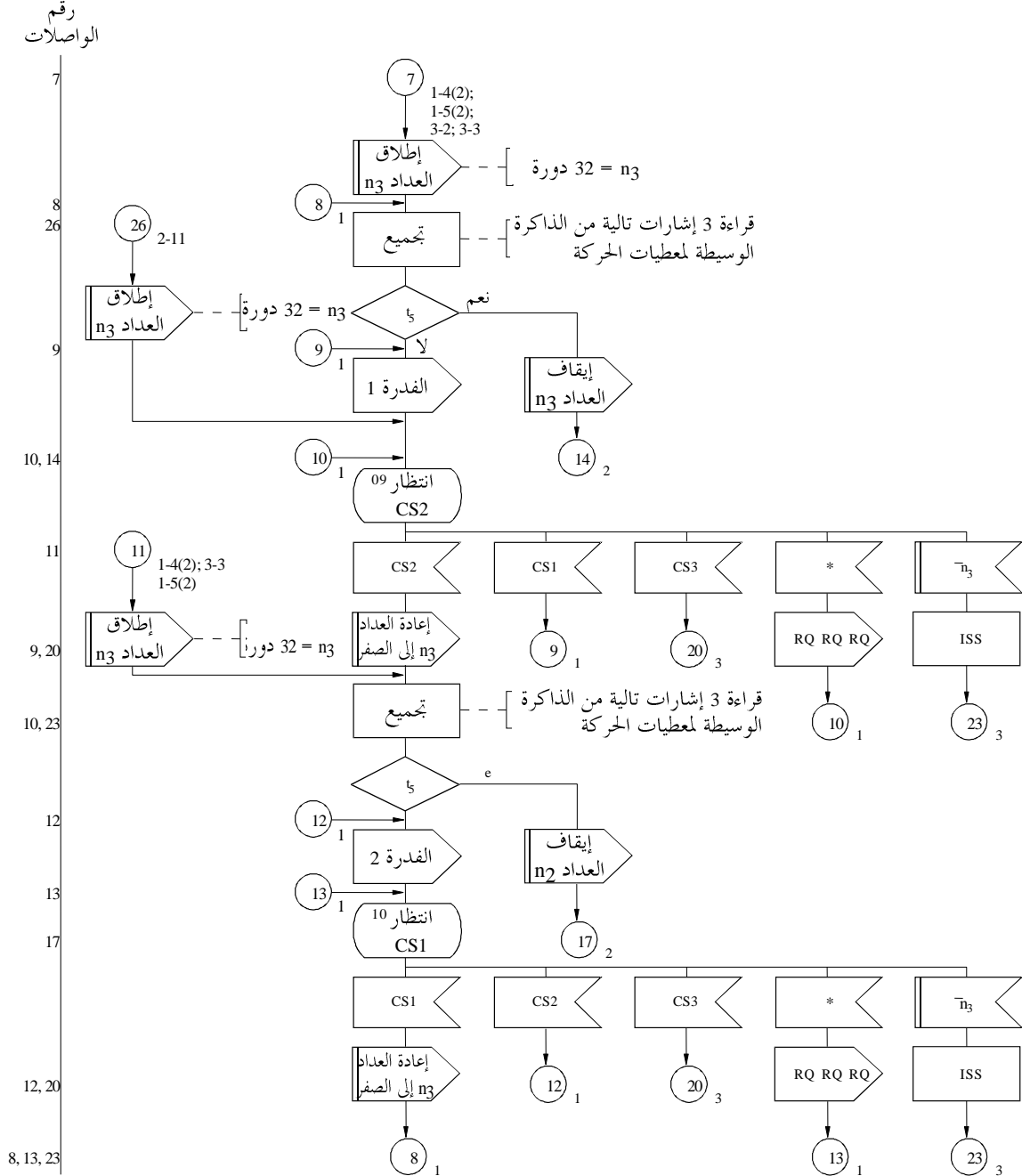


t11: هل القدرة هي آخر قدرة مستقبلة لحظة الانقطاع؟
 * خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 10

تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات
وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية ISS)

الورقة 1 (من 3)



:t5 هل تتضمن فدرة المعطيات رسالة "انتهاء الاتصال"؟

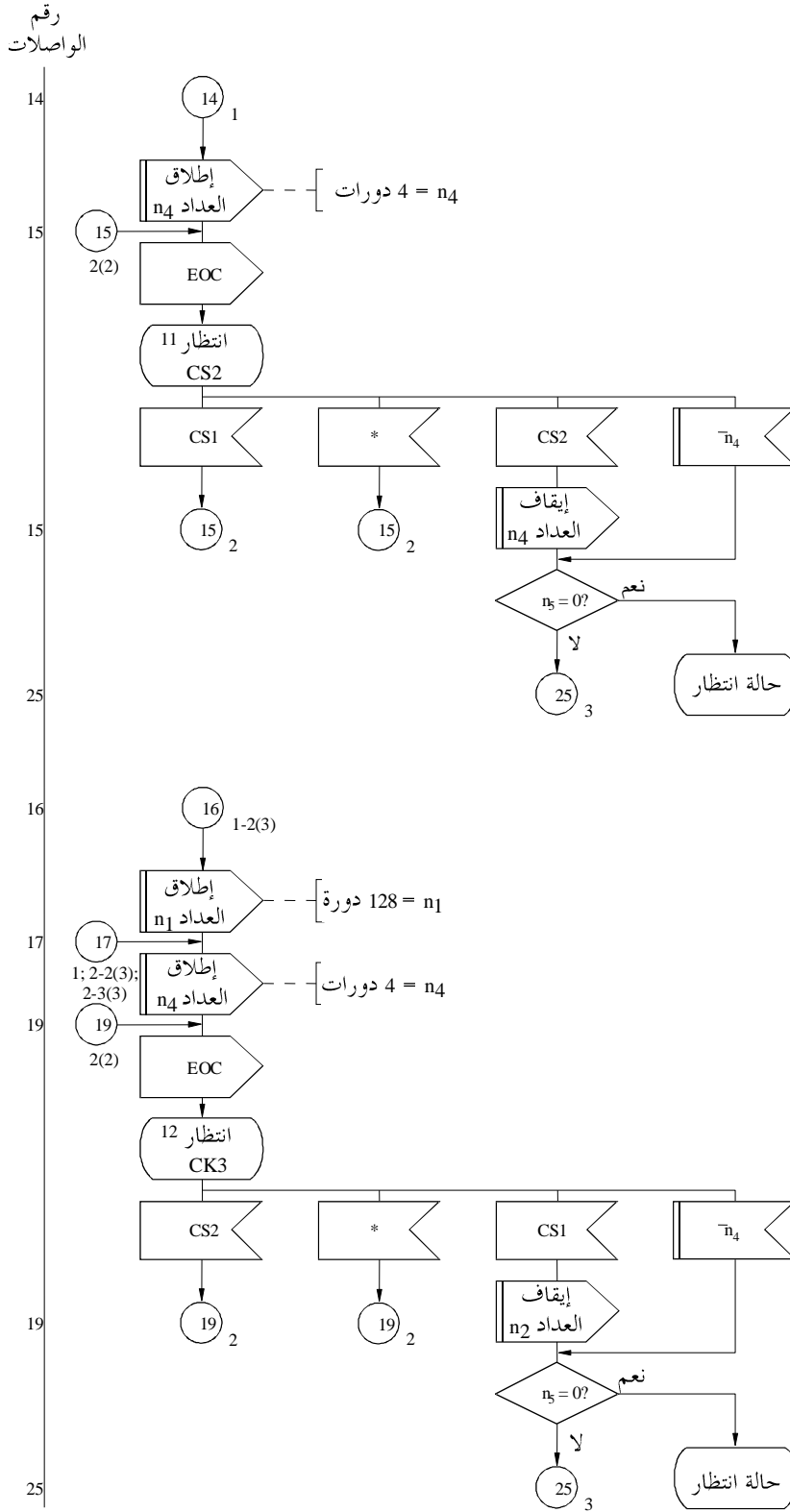
D 3 4

:ISS تنبيه: المحطة هي في الوضعية ISS لحظة الانقطاع

* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 10

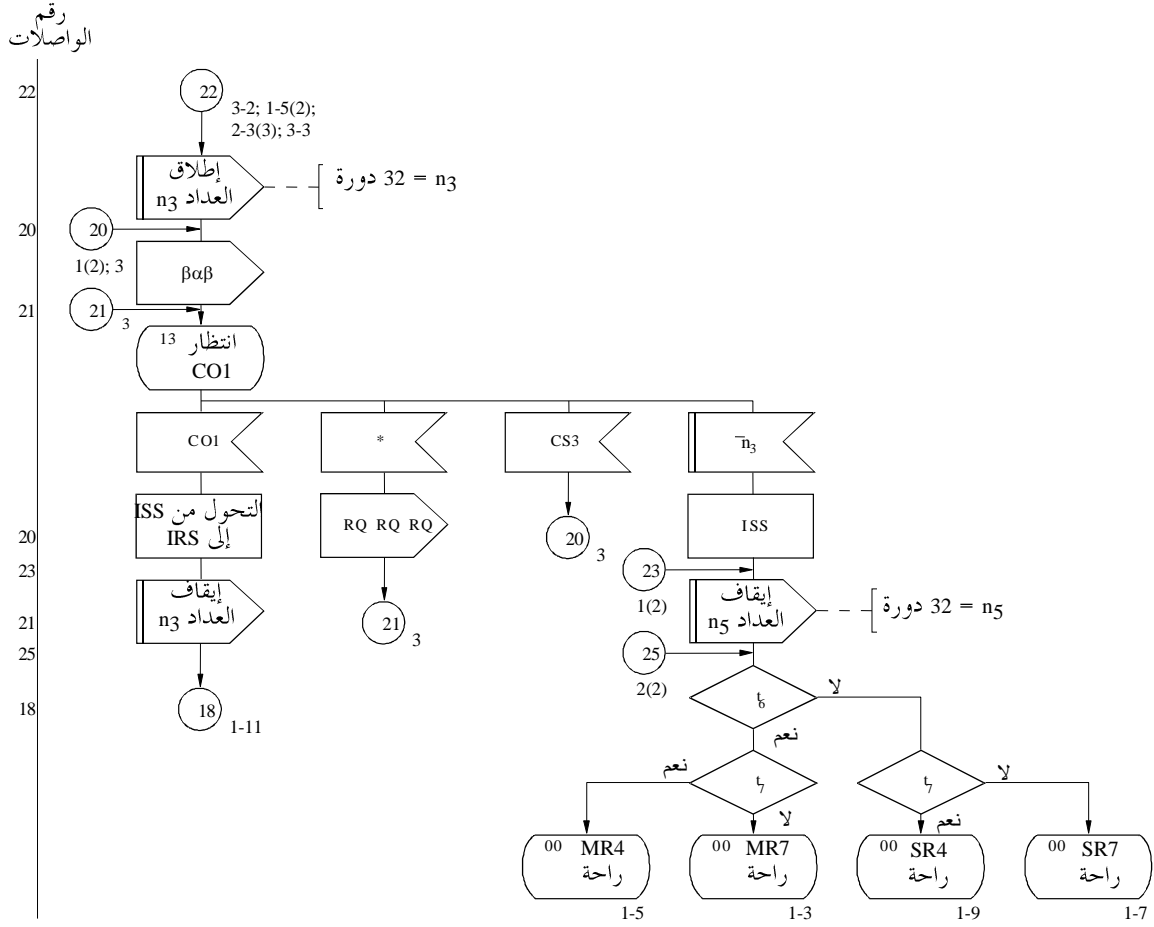
الورقة 2 (من 3)



* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتناً

التذييل 10

الورقة 3 (من 3)

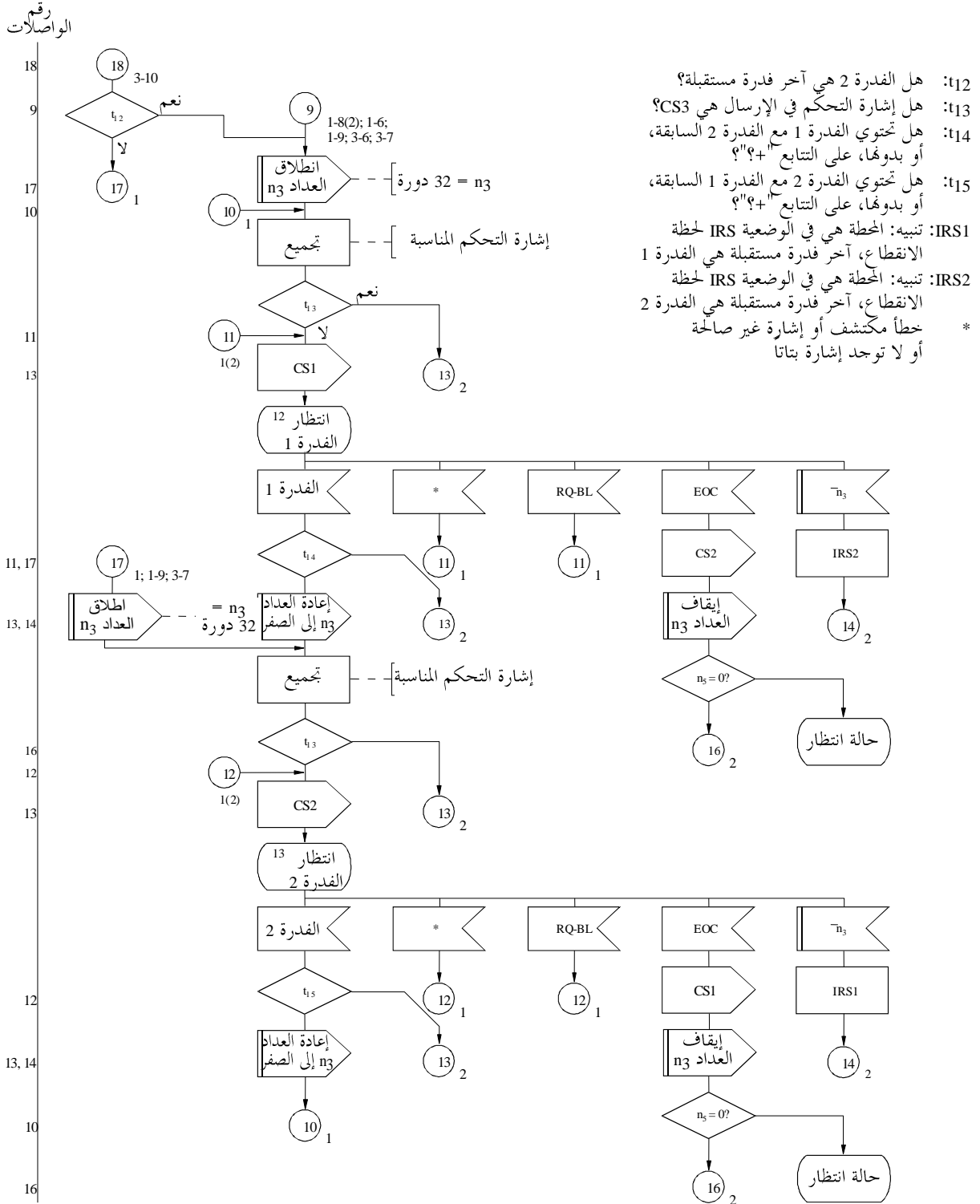


- t₆: هل المحطة هي محطة رئيسية؟
 t₇: هل تشغل المحطة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات؟
 ISS: تنبيه: المحطة هي في الوضعية ISS لحظة الانقطاع
 CO1: إذا كانت المحصلة ISS:
 - محطة رئيسية، فيتبع "RQ RQ RQ"
 - محطة تابعة، فيتبع "RQ"
 * خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييل 11

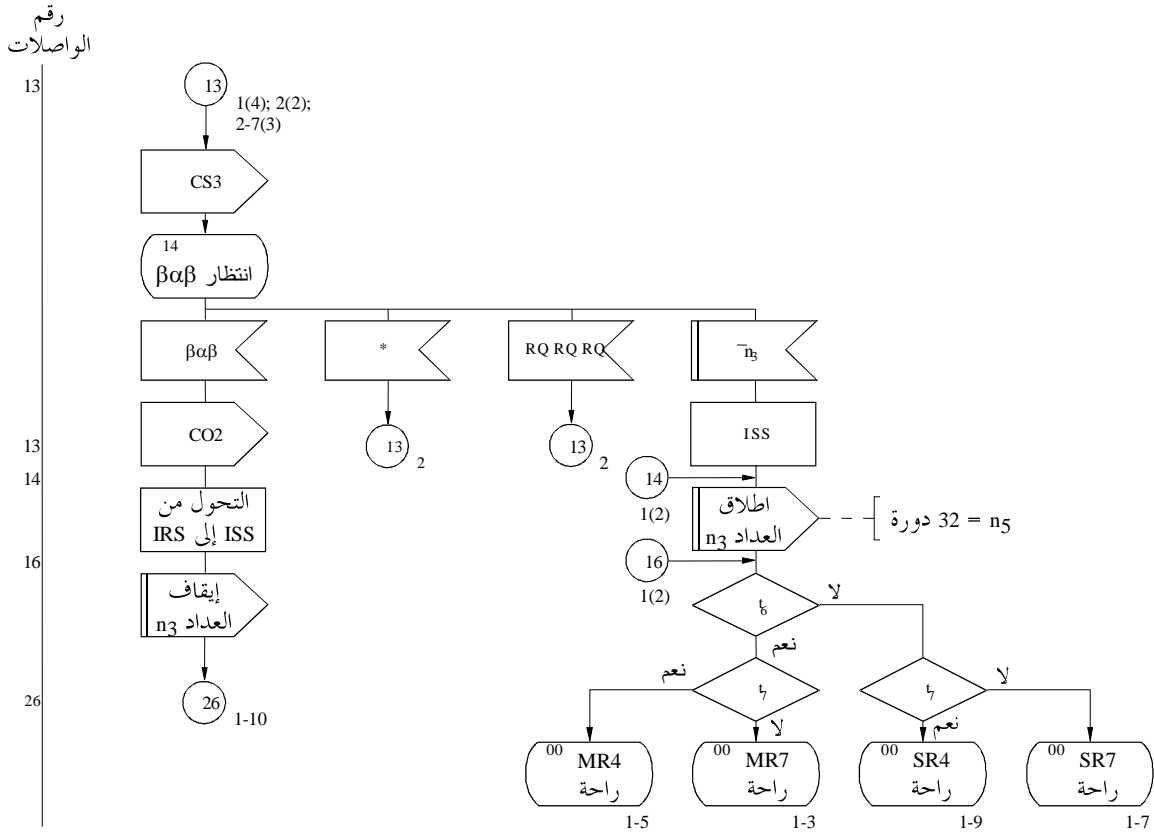
تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات
وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات
(تكون المحطة في الوضعية IRS)

الورقة 1 (من 2)



التذييل 11

الورقة 2 (من 2)



t6: هل المحطة هي محطة رئيسية؟

t7: هل تشغل المحطة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات؟

CO2: إذا كانت المحطة IRS:

- محطة رئيسية، فيتبع "RQ"

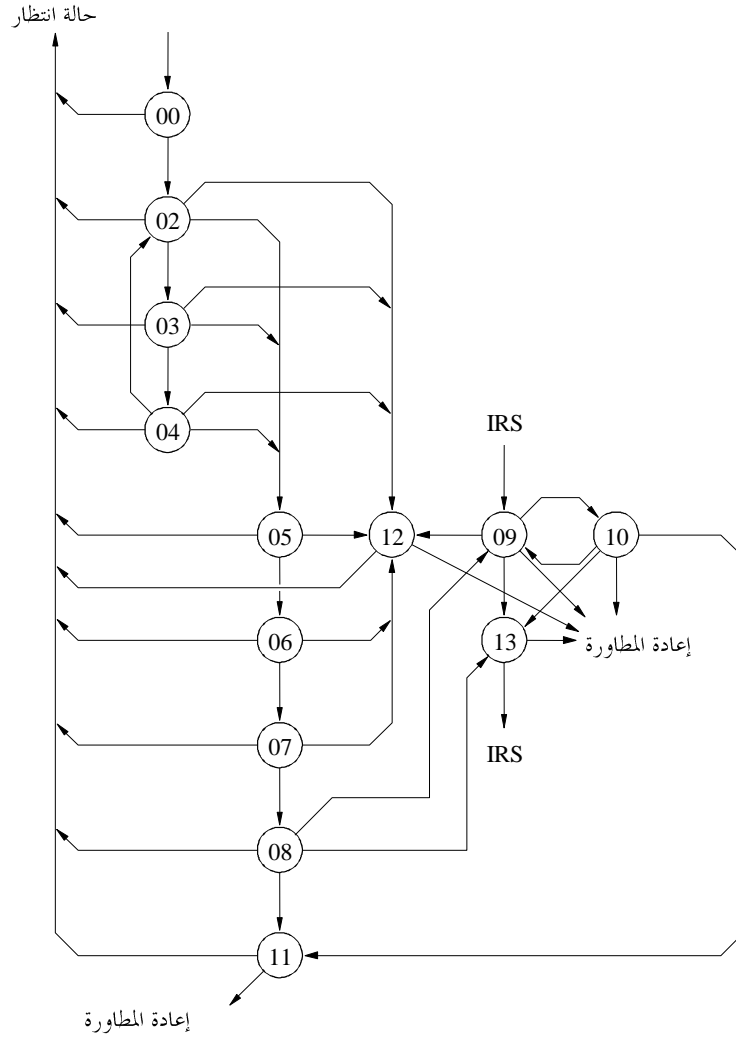
- محطة تابعة، فيتبع "RQ RQ RQ"

* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بناتاً

التذييل 12

إجراءات المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء
سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة
في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 1 (من 8)

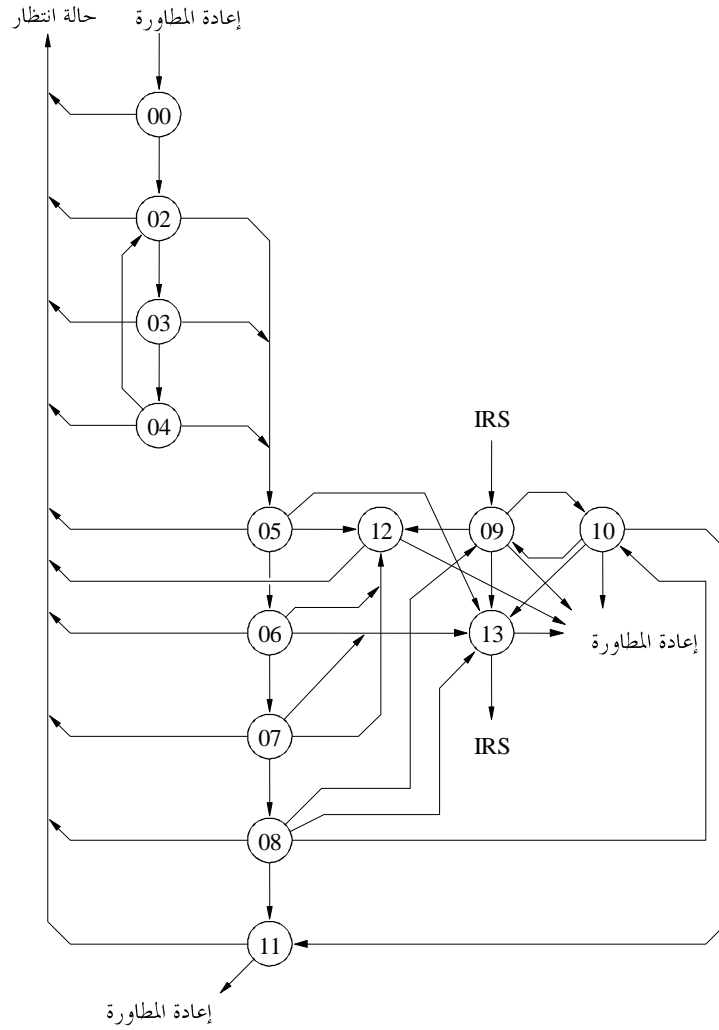


عدادات الإشراف	العدادات المشغلة	المرجع الورقة رقم	وصف الحالة	رقم الحالة
دورة 128 = n_0	n_1	2-1	M7 راحة	00
دورة 128 = n_1	n_0	2-1	انتظار CS4	02
دورة 32 = n_2	n_0	2-1	انتظار CS4	03
دورة 32 = n_3	n_0	2-1	انتظار CS4	04
دورات 4 = n_4	n_2	2-2	انتظار CK1	05
	n_2	2-2	انتظار CK2	06
	n_2	2-2	انتظار CK3	07
	n_2	2-3	انتظار CS1	08
	n_3	10-1	انتظار CS2	09
	n_3	10-1	انتظار CS1	10
	n_4	10-2	انتظار CS2	11
	n_4 و n_1	10-2	انتظار CS1	12
	n_3	10-3	انتظار التحول	13

التذييل 12

إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء
سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة
في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 2 (من 8)

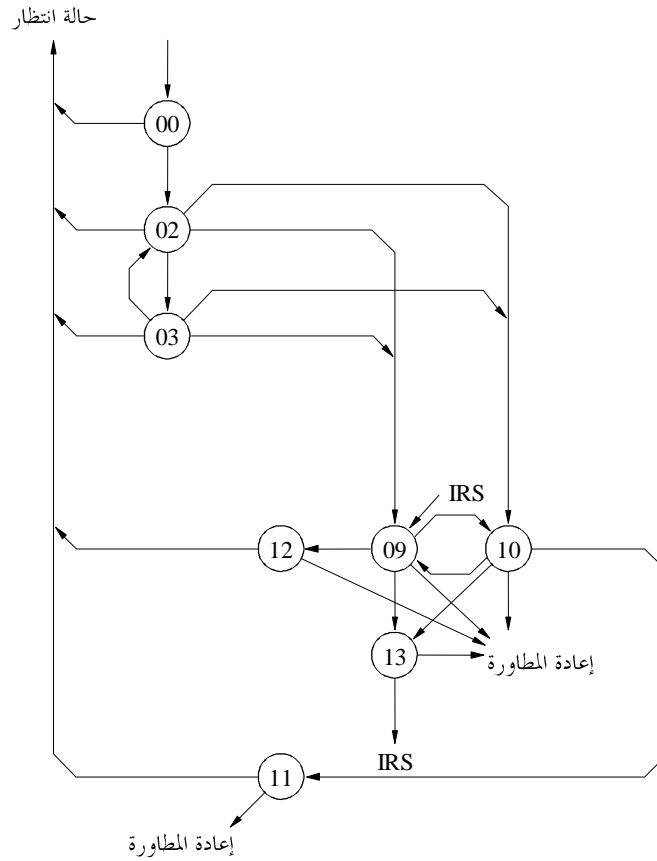


عدادات الإشراف	العدادات المشغلة	المرجع الورقة رقم	وصف الحالة	رقم الحالة
دورة 128 = n_1	n_5	3-1	راحة MR7	00
دورة 32 = n_2	n_5	3-1	انتظار CS5	02
دورة 32 = n_3	n_5	3-1	انتظار CS5	03
دورات 4 = n_4	n_5	3-1	انتظار CS5	04
دورة 32 = n_5	n_5 و n_2	3-2	انتظار CK1	05
	n_5 و n_2	3-2	انتظار CK2	06
	n_5 و n_2	3-2	انتظار CK3	07
	n_5 و n_2	3-3	انتظار CS1	08
	n_5 و n_3	10-1	انتظار CS2	09
	n_5 و n_3	10-1	انتظار CS1	10
	n_5 و n_4	10-2	انتظار CS2	11
	n_5 و n_4 و n_1	10-2	انتظار CS1	12
	n_5 و n_3	10-3	انتظار التحول	13

التذييل 12

إجراءات إعادة المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 3 (من 8)

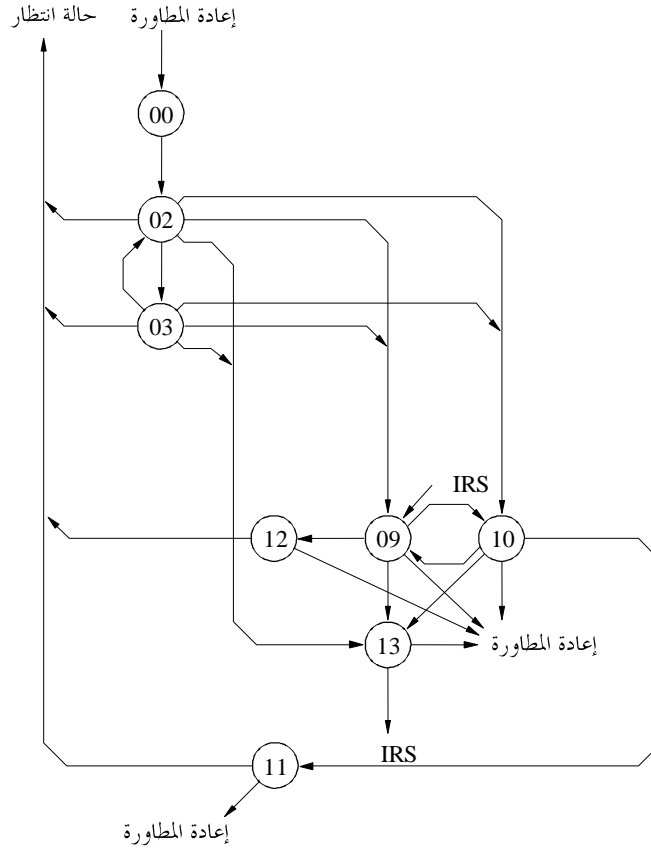


عدادات الإشراف	العدادات المشغلة	المرجع الورقة رقم	وصف الحالة	رقم الحالة
دورة 128 = n_0	n_1	4-1	راحة M4	00
دورة 32 = n_1	n_0	4-1	انتظار CS1	02
دورة 32 = n_3	n_0	4-1	انتظار CS1	03
دورات 4 = n_4	n_3	10-1	انتظار CS2	09
	n_3	10-1	انتظار CS1	10
	n_4	10-2	انتظار CS2	11
	n_4 و n_1	10-2	انتظار CS1	12
	n_3	10-3	انتظار التحويل	13

التذييل 12

إجراءات إعادة المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء
رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة
في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 4 (من 8)

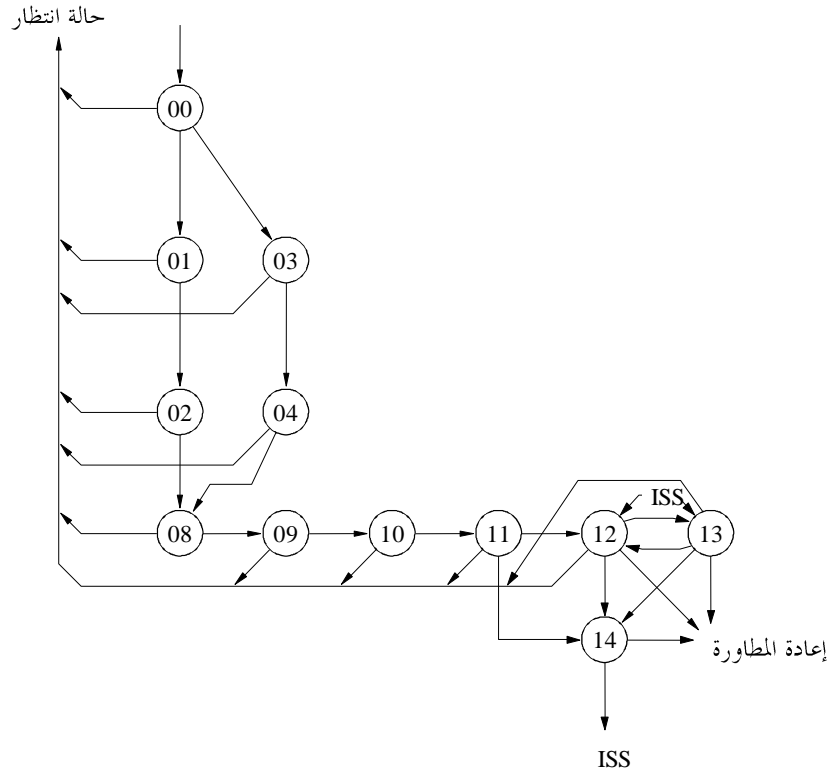


عدادات الإشراف	العدادات المشغلة	المرجع الورقة رقم	وصف الحالة	رقم الحالة
دورة 128 = n_1	n_5	5-1	M4 راحة	00
دورة 32 = n_3	n_5	5-1	انتظار CS1	02
دورات 4 = n_4	n_5	5-1	انتظار CS1	03
دورة 32 = n_5	n_3	10-1	انتظار CS2	09
	n_3	10-1	انتظار CS1	10
	n_4	10-2	انتظار CS2	11
	n_4 و n_1	10-2	انتظار CS1	12
	n_3	10-3	انتظار التحول	13

التذييل 12

إجراءات المطاوعة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء
سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة
في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 5 (من 8)

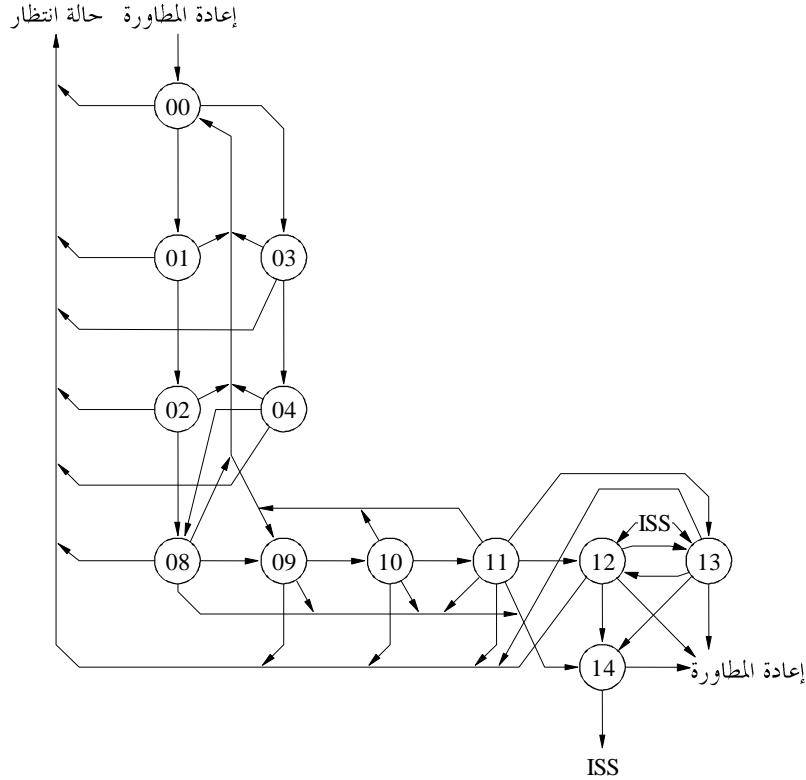


رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	راحة S7	6-1		عدادات الإشراف
01	انتظار CB2	6-1		عدادات الإشراف
02	انتظار CB3	6-1		عدادات الإشراف
03	انتظار CB3	6-1		عدادات الإشراف
04	انتظار CB1	6-1		عدادات الإشراف
08	انتظار ID1	6-2	n_2	عدادات الإشراف
09	انتظار ID2	6-2	n_2	عدادات الإشراف
10	انتظار ID3	6-2	n_2	عدادات الإشراف
11	انتظار EOI	6-3	n_2	عدادات الإشراف
12	انتظار فدرية 1	11-1	n_3	عدادات الإشراف
13	انتظار فدرية 2	11-1	n_3	عدادات الإشراف
14	انتظار $\beta\alpha\beta$	11-2	n_3	عدادات الإشراف

التذييل 12

إجراءات إعادة المطاوعة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء
سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة
في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 6 (من 8)

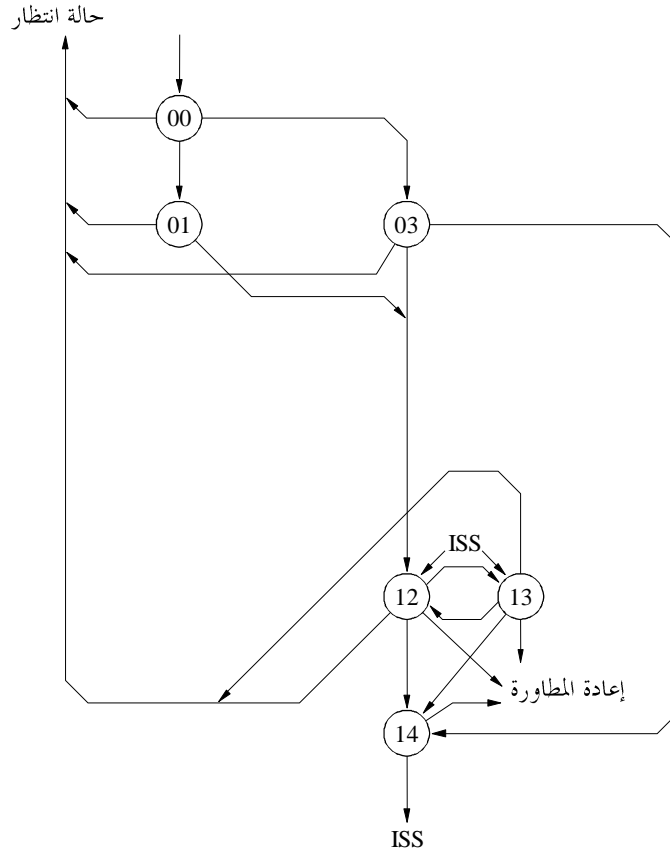


عدادات الإشراف	العدادات المشغلة	المرجع الورقة رقم	وصف الحالة	رقم الحالة
دورة 32 = n ₂	n ₅	7-1	راحة SR7	00
دورة 32 = n ₃	n ₅	7-1	انتظار CB2	01
دورة 32 = n ₅	n ₅	7-1	انتظار CB3	02
	n ₅	7-1	انتظار CB3	03
	n ₅	7-1	انتظار CB1	04
	n ₅ و n ₂	7-2	انتظار ID1	08
	n ₅ و n ₂	7-2	انتظار ID2	09
	n ₅ و n ₂	7-2	انتظار ID3	10
	n ₅ و n ₂	7-3	انتظار EOI	11
	n ₅ و n ₃	11-1	انتظار فدرية 1	12
	n ₅ و n ₃	11-1	انتظار فدرية 2	13
	n ₅ و n ₃	11-2	انتظار βαβ	14

التذييل 12

إجراءات إعادة المطاوعة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدقق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 7 (من 8)

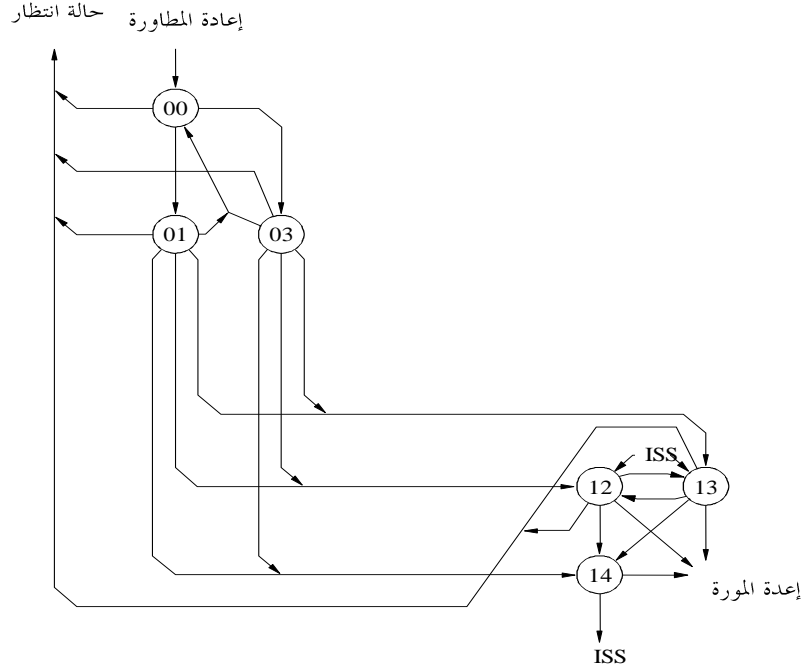


عدادات الإشراف	العدادات المشغلة	المرجع الورقة رقم	وصف الحالة	رقم الحالة
عدادات الإشراف دورة $32 = n_3$		8-1	راحة S4	00
		8-1	انتظار CB2	01
		8-1	انتظار CB1	03
	n_3	11-1	انتظار فدرية 1	12
	n_3	11-1	انتظار فدرية 2	13
	n_3	11-2	انتظار $\beta\alpha\beta$	14

التذييل 12

إجراءات إعادة المطاوعة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء
رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفع الحركة إذا كانت المحطة
في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 8 (من 8)



عدادات الإشراف	عدادات المشغلة	المرجع الورقة رقم	وصف الحالة	رقم الحالة
دورة 32 = n_2	n_5	9-1	راحة SR4	00
دورة 32 = n_3	n_5	9-1	انتظار CB2	01
دورة 32 = n_5	n_5	9-1	انتظار CB1	03
	n_5 و n_3	11-1	انتظار فدرية 1	12
	n_5 و n_3	11-1	انتظار فدرية 2	13
	n_5 و n_3	11-2	انتظار $\beta\alpha$	14