

جامعة تشرين

كلية الهندسة المدنية

قسم هندسة المواصلات والنقل

القنولة وحوارات الانعطاف

د.م.أكرم رستم

القنولة Channelization

- تعطي الأولوية للحركات الرئيسية
- تؤمن حارة انتظار مستقلة أو حارة تسارع للعربات المنعطفة
- تضبط حركات الانعطاف الممنوعة
- تقيد سرعة العربات

أهداف القنولة Channelization purpose:

- تؤمن حركة آمنة ومنسقة عبر الفصل بين الاتجاهات
- تحديد مسار واضح لحركة المرور
- تستخدم الجزر التوجيهية أو علامات الطريق (طلاء، مسامير عاكسة، ...)
- تخدم كلاً من العربات والمشاة

أشكال القنولة ووظائفها:

- توجيهية: تحكم، توجيه، إرشاد
- فاصلة : الفصل بين المسارات
- الالتجاء: تحمي وتساعد حركة المشاة والدراجات

خصائص جزر القنولة:

- ظاهرة بشكل مميز ومرتفعة عن الطريق وفي هذه الحالة يفضل استخدام الإنارة ضمن المدن، أو استخدام الجزر المنحدرة بشكل غير خطر على الطرق الريفية
- يجب أن يكون حجم هذه الجزر كافياً لتكون ظاهرة وملفتة للانتباه مستخدم الطريق

- وجود مسافات رؤية كافية عند مداخل التقاطع
- لا تقل مساحة الجزر الخاصة بقنولة الانعطاف لليمين عن 10 م² حيث يضمن ذلك كونها واضحة وملفتة للانتباه، وفي حال الطرق الريفية يجب أن تحافظ وتتوافق مع مسار الطريق وتخطيطه الأفقي

الأهداف الوظيفية Functional Objectives

- الإقلال من عدد نقاط التعارض (منع حركات انعطاف معينة،...)
- تخفيف التعقيد في منطقة التعارض (حذف بعض الأذرع، إضافة حارات انعطاف، جزر.....الخ)
- تخفيف تكرار عمليات التعارض (إضافة حارات انعطاف، استخدام الزوايا اليمينية،..)
- تخفيف شدة التصادمات عن طريق زوايا صغيرة، طول كاف لمنطقة الانعطاف ، نصف قطر (الرصيف ،

يوضح الشكل التالي أنماط نقاط التعارض المروري (conflict points) التي تحدث على التقاطعات وذلك بين الحركات المستقيمة والمنعطفة للسيار أو اليمين:

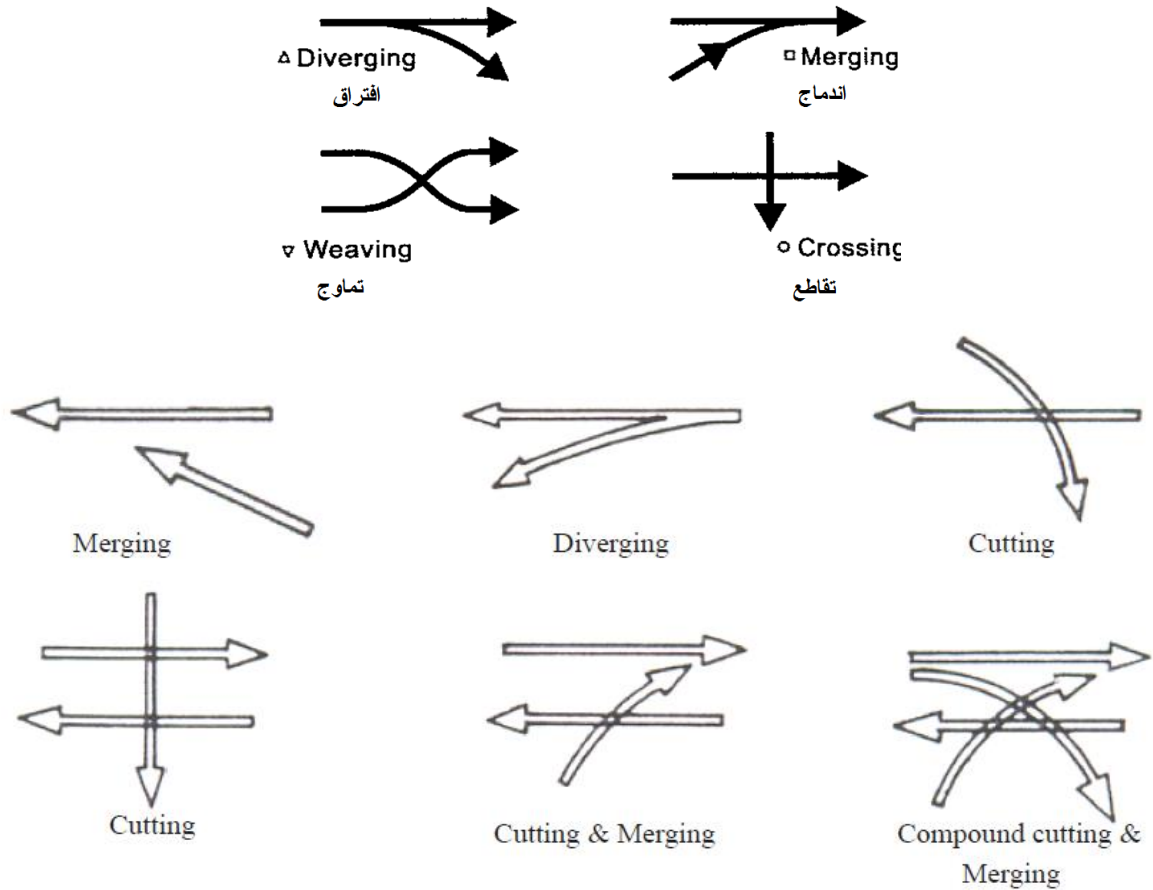
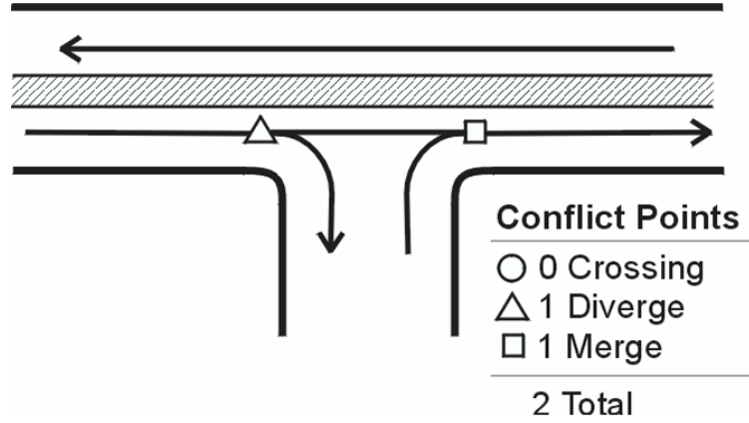
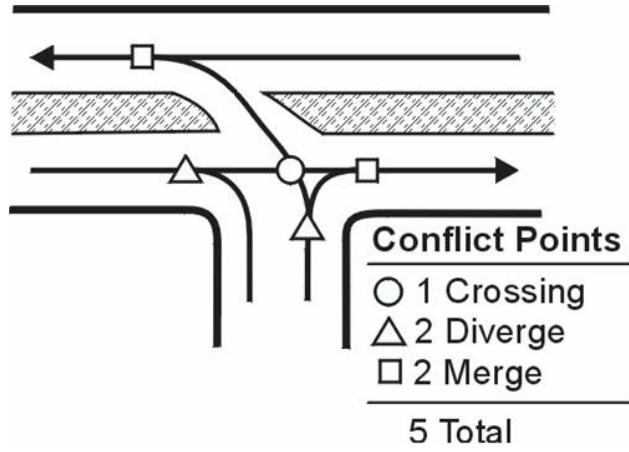


Figure 7-4: Intersection Manoeuvres

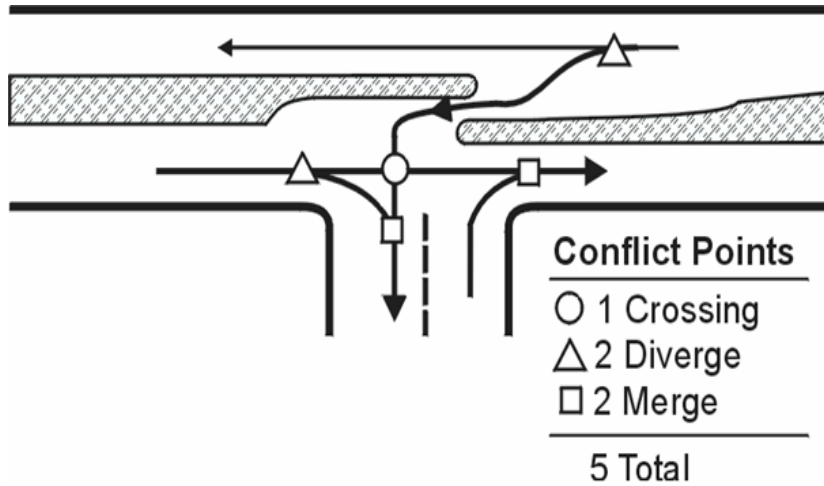
كما يبين الشكل التالي عدد نقاط التعارض المروري على تقاطعات على شكل T لعدة حالات حسب وجود جزيرة فاصلة مستمرة أو مع فتحات خاصة أو بدون جزيرة فاصلة على الشارع الرئيس:



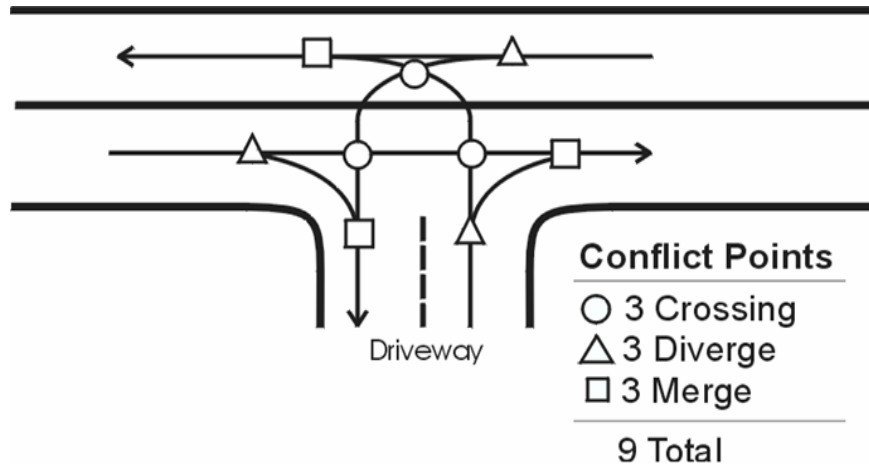
طريق بحارتين مع جزيرة مرتفعة (بدون انعطاف للسيار)



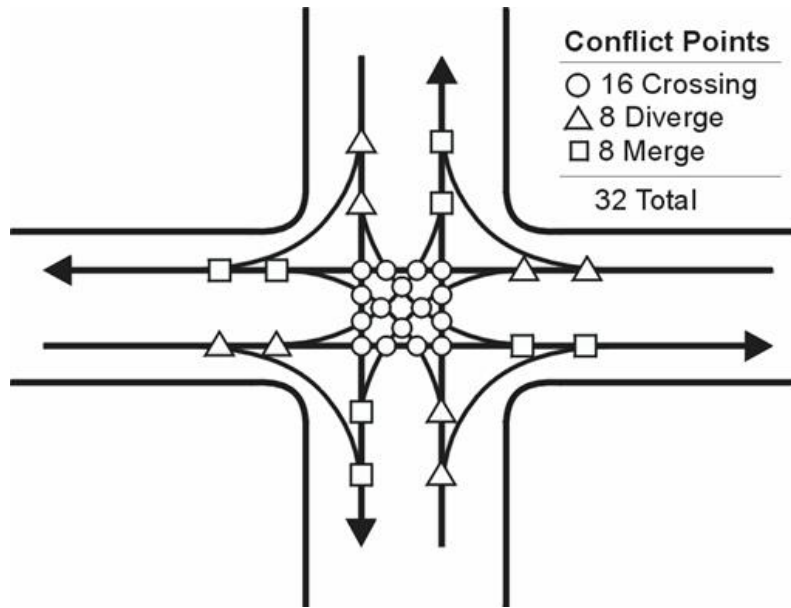
طريق بحارتين مع جزيرة مرتفعة (مع حركة انعطاف للسيار فقط من الشارع الفرعي)



طريق بحارتين مع جزيرة مرتفعة (مع حركة انعطاف للسيار من الشارع الرئيس)



طريق بحارتين بدون جزيرة مرتفعة (مع كافة حركات الانعطاف)



تقاطع رباعي لطريقين بحارتين

كما تبين الأشكال التالية بعض الحالات النموذجية لقنولة الحركة المرورية:

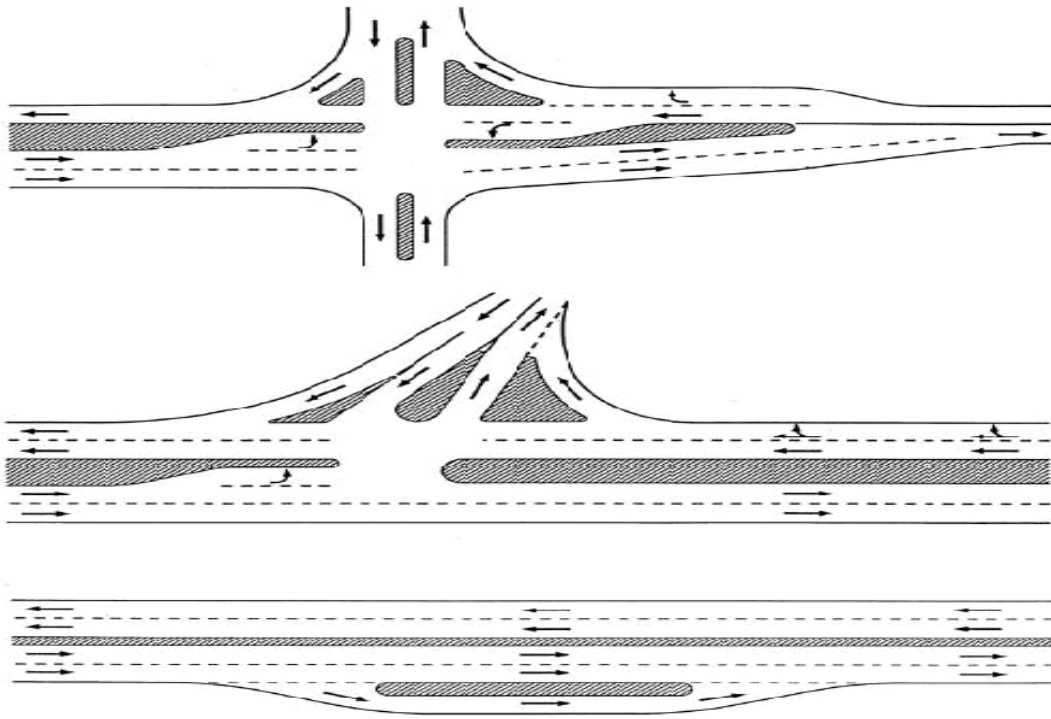
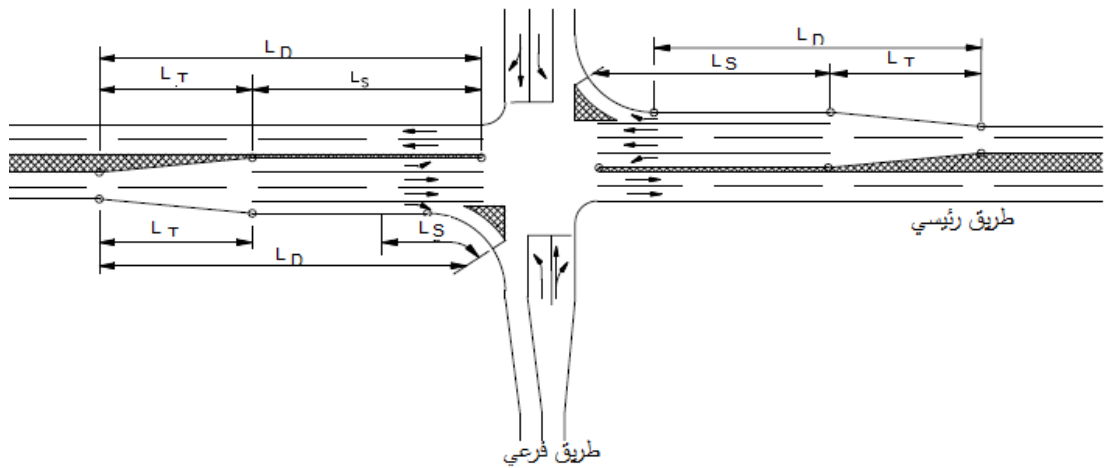


Exhibit 9-35. General Types and Shapes of Islands and Medians

ويوضح الشكل التالي المكونات الرئيسية للحارات الإضافية التي تستخدم في قنولة الحركة المرورية:

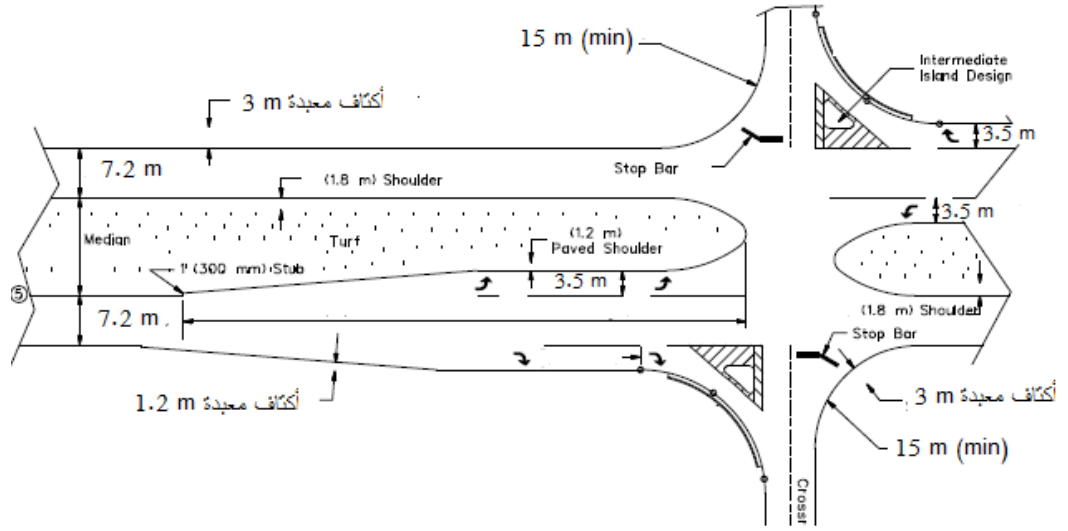


Key: L_T = Taper length منطقة التوسع
 L_D Deceleration length منطقة التباطؤ
 L_S Storage length منطقة التخزين

الحارات الإضافية النموذجية على التقاطع

ويبين الجدول أبعاد هذه العناصر المكونة للحارات وذلك حسب السرعة على الشارع الرئيسي والسرعة المخفضة للشارع الفرعي:

Design Speed of Highway (km/h)	Assumed Running Speed (km/h) ⁽¹⁾	Length of Taper (m)	Stop Condition	Speed Reduced to (km/h)						
				20	30	40	50	60	70	80
				Total Length of Deceleration Lane Including Taper Length (m)						
50	47	45	80	70	60	45	—	—	—	—
60	55	50	95	90	80	65	55	—	—	—
70	63	60	110	105	95	85	70	55	—	—
80	70	70	130	125	115	100	90	80	55	—
90	77	75	145	140	135	120	110	100	75	60
100	85	85	170	165	155	145	135	120	100	85
110	91	90	180	180	170	160	150	140	120	105

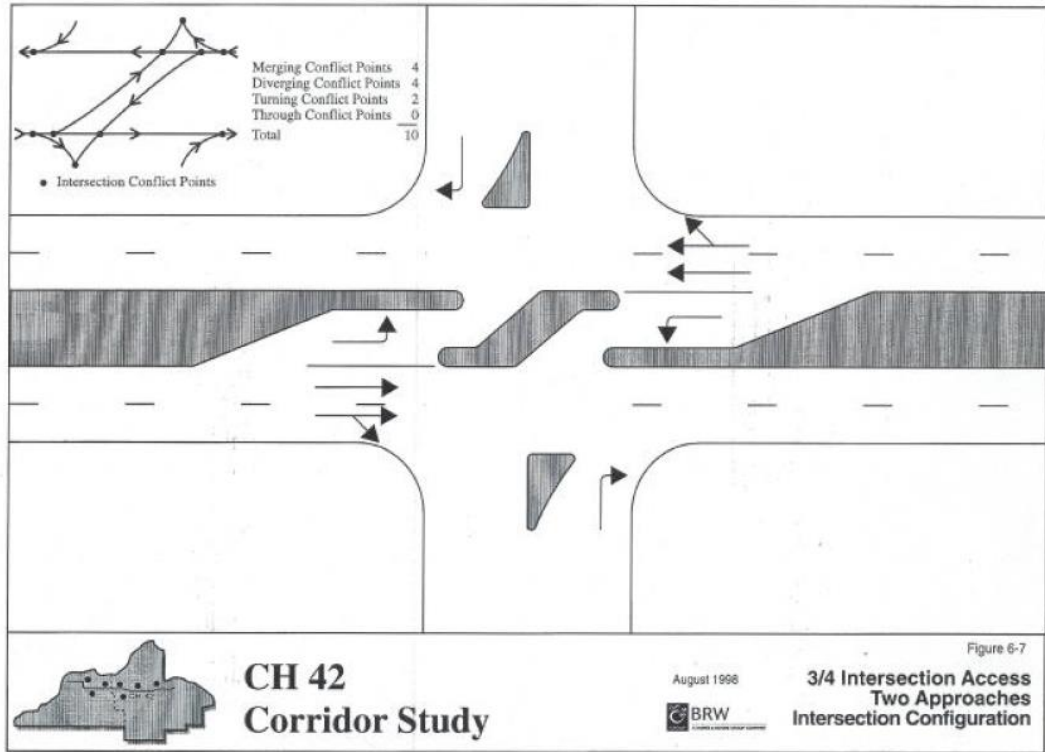


طريق سريع أو متعدد حارات المرور مع جزيرة وسطية عريضة ≤ 12 م
(حارة انعطاف للسيار موازية بدون انزياح)



محور طريقي مع مجموعة من التقاطعات

Figure 8: Three-Quarter Intersection Design



تصميم توضيحي لأحد تقاطعات المحور السابق

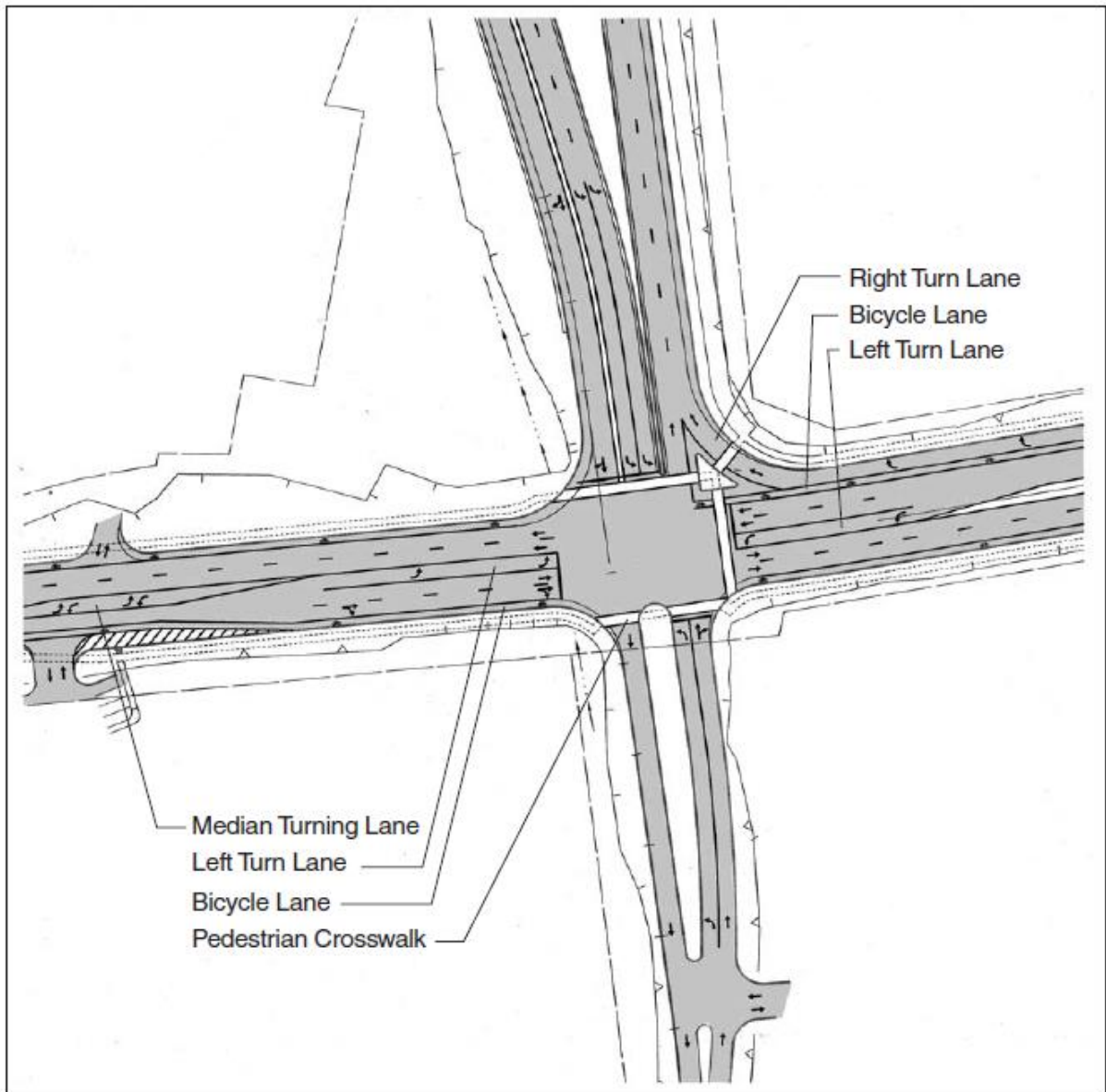
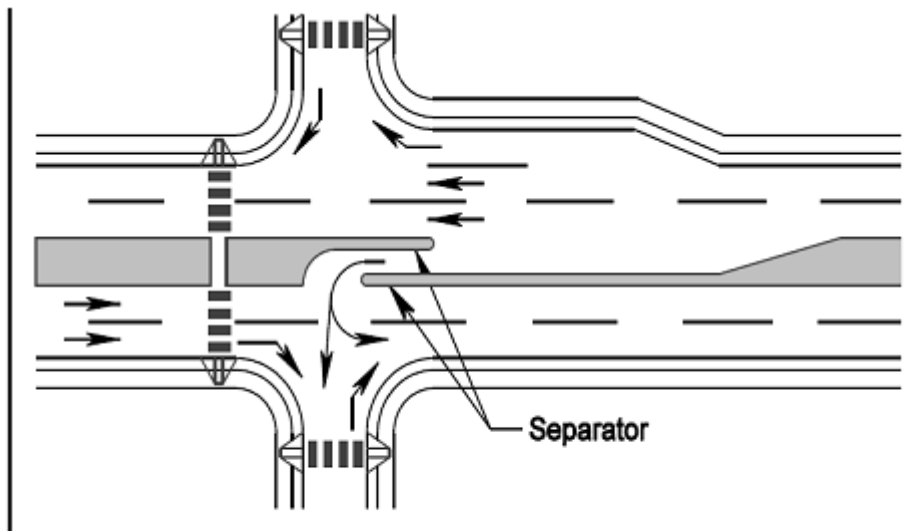


Figure 5.3 Channelized, at-grade intersection of arterial streets. (Source: Rensselaer Co., New York, and Parsons Brinckerhoff.)



توضيح فتحة توجيهية ضمن الجزيرة الوسطية خاصة بالانعطاف لليسر والدوران



حارات خاصة للباصات في سيؤول