

Стандарт для азбуки Морзе с использованием Метод Фарнворта

Джон Блум KE3Z
Лабора т ория ARRL

В последние годы вновь появился интерес к хронометрированию Фарнворта в передачах Морзе. Хронометрирование Фарнворта определяется как отправка символов с более высокой скоростью, чем слова. Например, отправка символов со скоростью 20 слов в минуту, но добавление достаточного времени между ними для замедления скорости до 10 слов в минуту.

Проблема в изучении азбуки Морзе заключается в том, что при скорости выше нескольких слов в минуту азбуку Морзе легче всего читать на слух, когда символы распознаются ритмично, а не путем подсчета точек и тире. Но человек, который только что учится

Азбука Морзе начинается с очень медленной скорости, когда подсчет проще, чем распознавание медленного ритма символов. Поэтому, чтобы повысить свою способность читать азбуку Морзе со скоростью выше нескольких слов в минуту, ученики вынуждены переходить из режима подсчета в режим распознавания ритма. Вероятно, это и является причиной частой поминимого «барьера в 13 слов в минуту».

Идея метода Фарнворта заключается в том, чтобы исключить фазу счета, посылая символы с такой скоростью, при которой распознавание ритма становится легким а счет — трудным. Это заставляет ученика изучать ритм. В начале

Стандарт синхронизации передачи Морзе ARRL 1. Общие сведения

Этот стандарт описывает стандартные изменения в системах, используемых для генерации текста Морзе для ARRL.

1.1 Область применения. Этот стандарт определяет временные параметры, используемые для всех учебных материалов ARRL по азбуке Морзе, включая записи с отработкой кода, тесты по коду и передачи по азбуке Морзе W1AW.

2. Время

На скорости 18 слов в минуту и выше стандартный тайминг будет использоваться время, указанное в 2.1. При скорости ниже 18 WPM будет использоваться время Фарнворта, указанное в 2.2.

2.1 Стандартный тайминг

Стандартный тайминг следующий:

период сигнала составляет одну секунду. t_s измеряется в

$A = \frac{1}{f}$ — период из трех единиц

Точка длиной в одну единицу отделяет каждое t_s элемент (точка или тире) внутри символа.

Точка в три единицы разделяет каждый символ в слове. Точка в семь единиц разделяет каждое слово.

Для указания скорости кода используется обозначение «П А Р И Ж». Используемый стандарт единиц SO. 1 Из этого стандарта выводит следующее соотношение: 1.2

$$V = \frac{C}{S}$$

1Примечания приведены на странице 9.

где: u = период одной единицы, в секундах c = скорость передачи, в словах в минуту (WPM)

2.2 Синхронизация Фарнворта

При скорости ниже 18 слов в минуту символы отправляются с использованием синхронизации 18 слов в минуту, но с дополнительной задержкой между символами и словами, что обеспечивает общую более низкую скорость.

Скорости указываются как $\frac{c}{a}$, где a — общая скорость передачи, а c — скорость символов. Например, передача 5 WPM, отправленная с 18 WPM символами, указывается как скорость 5/18.

Используемая синхронизация символов соответствует указанной в 2.1 (выше), с использованием периода t_s , а также межэлементного интервала в одну единицу. Регулировка на более низкую скорость выполняется путем добавления задержки между символами и словами. Добавленные задержки необходимы для заданной скорости и Фарнворта и будут поддерживать соотношение 3/7 пространства символа к пространству слова.

Дополнительные задержки рассчитываются следующим образом

$$t_a = \frac{60c - 37,2c}{a}$$
$$t_s = \frac{3t_s}{19}$$
$$t_w = \frac{7t_s}{19}$$

где: t a = Общая задержка для добавления к символам (31 единица) стандартного слова SO-единицы, в секундах

Скорость передачи замедляется (путем добавления времени между символами), чтобы позволить ученику постепенно развивать навыки распознавания и написания полуженского текста. Процесс, посредством которого ученик распознает символы, никогда не меняется; он просто становится лучше (быстрее) в этом.

Недавно ARRL завершила перевод всех своих материалов Морзе на синхронизацию Фэрнворта. ARRL использует стандарт отправки передач со скоростью передачи символов 18 слов в минуту.

(Разумеется, при скорости 18 слов в минуту и выше передачи ARAL возвращаются к стандартной синхронизации, поскольку не требуется вставать дополнительное время.) Этот стандарт применяется ко всем лямповым практическим тестам, а также к передаче W1AW.

При реализации генерации Морзе здесь, в ARRL, мы столкнулись с проблемой: не существует стандарта для синхронизации Фэрнворта. Фактически, мы не смогли найти никакой определенной спецификации для того, как рассчитывается синхронизация Фэрнворта. Можно сказать, что вы собираетесь передать, например, текст 10 WPM, используя символы 18 WPM, но сколько именно времени нужно добавить к передаче и где? Ленты кодов ARRL и передачи W1AW генерируются компьютерами, и вам нужно конкретный ответ на этот вопрос, чтобы написать компьютерную программу. Таким образом стандарт синхронизации передачи Морзе ARRL. Обратите внимание, что, хотя ARRL обновился на стандартной скорости символов 18 WPM, это не присущее идее синхронизации Фэрнворта — можно использовать любую скорость.

Биты

Восточная конференция VHF/UHF/SHF

16-я ежегодная Восточная конференция VHF/UHF/SHF состоится 18-20 мая 1990 года в колледже Ривьер, Нэшua, Нью-Гемпшир. Конференция спонсируется Ассоциацией Северо-восточной VHF.

Мероприятия будут включать: в пятницу вечером — неформальное собрание; в субботу — технические беседы и «рассесии» для каждого из диапазонов VHF/UHF, а вечером — банкет в формате шведского стола, за которыми последуют неформальные общественные мероприятия; в воскресенье — измерение коэффициента усиления антенны, если позволит погода, обмен местами на парковке.

Предварительная регистрация до 14 мая стоит 23 доллара, на входе — 30 долларов. Стоимость субботнего банкета \$20. Для желающих посетить только воскресные мероприятия взимается регистрационный сбор в размере \$5.

Для получения дополнительной информации о 16-й ежегодной конференции VHF/UHF/SHF (и о том, где состоится), свяжитесь с Дэвидом Найтом KA1DT, 15 Oakdale Avenue, Nashua, NH 03062.

t_c = период между символами, в секундах $x t_w$ = период между словами, в секундах

Ссылка 1

Хейл, Брюс С. и др., 1989 год Справочник ARRL для Любительское радио, Нью-Йорк: Коннектикут, ARRL, 1988, стр. 19-4.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ВЫВОД УРАВНЕНИЙ ВРЕМЕНИ А.1 Единицы периода

Единицы периода

стандарт из 50 в, происходит от "ПАР ИЖ" единиц выглядит следующим

образом: слово по 50 единиц каждое, передаваемых в простом виде одна минута, по определению, передается со скоростью 30 слов в минуту. Таким образом единицы передаются со скоростью 50 единиц в минуту.

Уравнение: $r = 50s$, где r — скорость в единицах/минута

Для перевода в единицы/секунду:

$$r \frac{\text{единицы}}{\text{мин.}} \times \frac{1 \text{ мин}}{60 \text{ сек.}} = r \frac{\text{единицы}}{60} = \frac{50 \cdot r}{60} = \frac{5r}{6}$$

обратная величина дает, период единицы в секундах:

$$T_c = \frac{6}{5r} = \frac{1.2}{r}$$

А.2 Задержки по Фэрнворту. Общая

задержка, добавляемая к каждому переданному слову из 50 единиц, представляет собой разницу между временем необходимыми

для отправки слова с использованием стандартного времени на

скорости (общая скорость), и временем необходимыми для отправки только слова.

символы на скорости (скорость символа). Время, необходимое для отправки слова из 50 единиц на скорости, по определению:

$$T_{50} = 50 \times \frac{1}{r} \text{ секунд}$$

Стандартное 5-буквенное, 50-единичное слово содержит 31 единицу элементарного и межэлементарного интервала (то есть все, за исключением межсимвольного и межсловного интервала). Время, необходимое для отправки 31 единицы на скорости, составляет:

$$T_{31} = 31 \times \frac{1}{r} = \frac{37.2}{r} \text{ секунд}$$

Разница между этими двумя временами в данный момент

Скорость Фэрнворта (к/к) составляет, таким

$$T_a = \frac{\text{образом } 60}{r} - \frac{37.2}{r} \text{ где } r \text{ и } c \text{ определены в пункте 2.2.}$$

или, по алгебре:

$$T_a = \frac{60c - 37.2s}{rC}$$

В передаваемом слове эта задержка делится на четыре

межсимвольных интервала, каждый из которых представляет один межсловный пробел t_w , что составляет 19 общих единиц ($4 \times 3 + 7 = 19$).

Это дает соотношения для деления t_a на эту задержку: $3t_a = 19$ и $t_w =$