*فناوري اطلاعات شبكه­هاي كامپيوتري - یک الگوریتم ترکیب داده در شبکه­های حسگر بی­سیم بر اساس منطق فازی*

**فهرست مطالب**

 **عنوان صفحه**

فصل اول : کلیات تحقیق

1- 1 مقدمه .......................................................................................................................................................... 3

بیان مسئله...............................................................................................................................................................8

1-2 رویکرد مبتنی بر پیام .................................................................................................................................... 12

ضرورت تحقیق....................................................................................................................................................13

اهداف تحقیق........................................................................................................................................................13

1-2-1 پروتکل FAR ........................................................................................................................................ 13

1-2-2 پروتکل VE-mobicast ........................................................................................................................15

1-2-3 پروتکل HVE .......................................................................................................................................19

فصل دوم : مرور ادبیات و پیشینه تحقیق

2-1 مقدمه ..........................................................................................................................................................23

2-2 مروری اجمالی بر تاریخچه شبکه­های حسگر بی­سیم ..................................................................................23

2-3 وجه تمایز شبکه بی­سیم و شبکه­های سیمی ............................................................................................... 25

2-4 محدودیت یک شبکه حسگر بی­سیم .......................................................................................................... 26

2-4-1 کوچک بودن اندازه .............................................................................................................................. 26

2-4-2 هزینه ساخت .........................................................................................................................................27

2-4-3 توان مصرفی ...........................................................................................................................................27

2-4-4 استقلال داشتن ..........................................................................................................................................27

2-4-5 توان پردازشی ..........................................................................................................................................28

2-4-6 قابلیت انطباق ..........................................................................................................................................28

2-4-7 محدودیت توان .......................................................................................................................................28

2-4-8 انتقال نامطمئن ..........................................................................................................................................29

2-4-9 برخورد ....................................................................................................................................................29

2-4-10 تاخیر .....................................................................................................................................................29

2-4-11 حملات تصاب گره ..............................................................................................................................30

2-5 نیازمندی­های امنیتی شبکه­های حسگر بی­سیم ..............................................................................................30

2-5-1 محرمانگی داده .......................................................................................................................................30

2-5-2 جامعیت داده ..........................................................................................................................................31

2-5-3 احراز هویت ..........................................................................................................................................31

2-5-4 تازگی داده ...........................................................................................................................................31

2-6 ویژگی­های امنیتی شبکه­های حسگر بی­سیم ................................................................................................32

2-6-1 عدم وجود زیر ساخت .........................................................................................................................32

2-6-2 استفاده از ارتباطات بی­سیم .......................................................................................................................32

2-6-3 مسیریابی انتقال چند پرشی ......................................................................................................................32

2-6-4 خود مختاری 16 گره ها در حرکت و عملکرد .......................................................................................33

2-7 معماری و پروتکل مسیریابی ......................................................................................................................33

2-8 انواع ساختار شبکه حسگر ..........................................................................................................................34

2-8-1 توپولوژی ستاره ....................................................................................................................................35

2-8-2 توپولوژی مش ........................................................................................................................................35

2-8-3 توپولوژی مش - ستاره ...........................................................................................................................36

2-9 عوامل موثر بر طراحی پروتکل­های مسیریابی ..............................................................................................36

2-9-1 استقرار گره­ها ......................................................................................................................................36

2-9-2 مصرف انرژی بدون از دست دادن وقت .................................................................................................37

2-9-3 مدل گزارش­دهی داده .............................................................................................................................37

2-9-3-1 مدل مبتنی بر زمان .............................................................................................................................37

2-9-3-1 مدل مبتنی بر رویداد ...........................................................................................................................37

2-9-3-2 مدل مبتنی بر پرسش ..........................................................................................................................38

2-9-3-3 همسانی گره­ها و اتصالات ...............................................................................................................38

2-9-5 تحمل پذیری خطا .................................................................................................................................38

2-9-6 مقیاس پذیری ..........................................................................................................................................39

2-9-7 پویایی شبکه .........................................................................................................................................39

2-9-8 رسانه انتقال ..........................................................................................................................................39

2-9-9 تجمیع داده­ها .........................................................................................................................................39

2-9-10 کیفیت خدمات ....................................................................................................................................40

الگوریتم دمپستر شافر...........................................................................................................................................41

طبقه­بندی ساده بیزی ............................................................................................................................................42

روش OWA........................................................................................................................................................42

فیلترکالمن ...........................................................................................................................................................42

2-10 پیشینه تحقیق ............................................................................................................................................44

 فصل سوم : روش تحقیق

3-1 سیستم­های خبره ...........................................................................................................................................51

3-2 منطق فازی .................................................................................................................................................53

3-3 مجموعه فازی .............................................................................................................................................55

2-4 مجموعه فازی و توابع عضویت ...................................................................................................................55

3-5 سیستم فازی خبره .......................................................................................................................................58

2-8-5-1 تابع عضویت گوسی............................................................................................................................ 65

 فصل چهارم : تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

4-1 شبیه سازی ...................................................................................................................................................68

4-2 نوآوری.........................................................................................................................................................76

4-3 مقایسه روش پیشنهادی با روش قبلی...........................................................................................................79

فصل پنجم : نتیجه­گیری و پیشنهاد تحقیقات آتی

5-1 مقدمه ...........................................................................................................................................................81

5-2 نتیجه گیری....................................................................................................................................................82

5-3 پیشنهادات آتی .............................................................................................................................................82

5-4 منابع..............................................................................................................................................................83

**فهرست اشکال**

 **عنوان صفحه**

شکل 1-1 نمونه­ای از رهگیری هدف مبتنی برپیام .................................................................................................12

شکل 1-2 الگوریتم­های ارسال ابتکاری و دوره ایی در الگوریتم FAR.................................................................14

شکل 1-3 چند بخشی مکانی زمانی ....................................................................................................................15

شکل 1-4 روند دوم مرحله تخمین تخم مرغ .......................................................................................................17

شکل 2-5 نواحی مختلف تقسیم کننده شبکه ......................................................................................................18

شکل 2-1 الگوریتم ترافیک Many – to – end و فرآیند داخل شبکه­ایی .........................................................41

شکل 2-2 الگوریتم ترکیب اطلاعات براساس فیلترکالمن.....................................................................................44

شکل 4-1 محل قرارگیری شیء متحرک در شبکه حسگر بی­سیم در زمان t=1.................................................. 70

شکل 4-2 محل قرارگیری شیء متحرک در شبکه حسگر بی­سیم در زمان t=1 ...................................................71

شکل 4-3 محل قرارگیری شیء متحرک در شبکه حسگر بی­سیم در زمان t=30 ..................................................71

شکل 4-4 سیستم فازی ممدانی ...........................................................................................................................72

شکل 4-5 ورودی دقت سیستم فازی ممدانی........................................................................................................73

شکل4-6 ورودی مسافت سیستم فازی ممدانی......................................................................................................73

شکل4-7 ورودی انرژی سیستم فازی ممدانی.......................................................................................................73

شکل4-8 سیستم فازی ممدانی نهایی ....................................................................................................................74

شکل4-9 نمودار دقت در برابر مسافت درسیستم فازی..........................................................................................75 شکل4-10 نمودار دقت در برابر مسافت درسیستم فازی........................................................................................75

**فهرست جداول**

**عنوان صفحه**

جدول 4-1 فرضیات شبیه سازی .........................................................................................................................69

جدول 4-2 مقایسه روش پیشنهادی با روش قبلی.....................................................................................79

جدول 4-3 مقایسه دقت وسرعت روش پیشنهادی با روش. قبلی...........................................................79